العلم الحديث وعالم الروح

ترجمة الدكتور

السيد نصار

رئيس الجمعية المصرية للدراسات الروحية



الناشر منشأة المعارف بالاسكندرية
جلال حزي وشركاه

الناشر : منشأة المعارف ، جلال حزى وشركاه

٤٤ شارع سعد زغلول – محطة الرمل – الاسكندرية – ت/ف ٤٨٧٣٣٠٣/٤٨٥٣٠٥٥ الاسكندرية

Email :monchaa@maktoob.com

اسم الكتاب : العلم الحديث وعالم الروح

اسم المؤلف :د. السيد نصار

رقم الايداع : ٢٠٠٨/٦٢٤٠

الترقيم الدولى ٩٧٨-٩٧٧-٠٣-١٥٩٦-٦

التجهيزات الفنية :

كتابة كمبيوتر:المؤلف

طبـــــاعة : شركة الجلال للطباعة

العلم الحديث وعالم الروح

العلم الحديث وعالم الروح

تأليف
ديڤيد آش

ترجمة
الدكتور السيد نصار
رئيس الجمعية المصرية للدراسات الروحية

الناشر
منشأة المعارف بالإسكندرية
جلال حزي وشركاه

الإهــداء

إلى صديقى العزيز معالى الأستاذ الدكتور ثروت عكاشة الذى شجّعنى وما زال يشجعنى على الاستمرار فى نشر الوعى الروحى .

وإلى جميع أعضاء وعضوات الجمعية المصرية للدراسات الروحية الأخوة والأخوات الأفاضل الذين يؤازروننى فى هذه المسيرة.

وإلى جميع من استمع إلىّ بعقل مفتوح وقلب سليم وأنا أتحدث عن العلم الروحى الحديث كعلم وفلسفة ومنهج روحى لخدمة وسعادة الإنسان .

وإلى جميع علماء الفيزياء المتميزّين الذين حاولوا ويحاولون ربط قوانين ونظريات علم الفيزياء بالعلم الروحى كى يستطيع القارئ الكريم أن يفهم إمكانية وجود عوالم أخرى غير منظورة كحقيقة علمية ملموسة.

الدكتور السيد نصار

رئيس الجمعية المصرية للدراسات الروحية

مقدمه المترجم

على مدى السنوات الثمانى السابقة حاولت نشر الوعى والمعرفة الروحية عن طريق المحاضرات وإصدار الكتب، كذلك عقد الندوات داخل مقر الجمعية المصرية للدراسات الروحية بالإسكندرية بطريقة سهلة وبسيطة لا تستعصى على المستمع أو القارئ الكريم.

والمعرفة الروحية هى علم وفلسفة ومنهج حياة هدفها مساعدة الإنسان على فهم حقيقة الكون، وسبب وجوده على كوكب الأرض، وأن الحياة مستمرة وأبدية، وكذلك إمكانية الاتصال بين هذا العالم الفيزيقى والعالم الآخر غير المنظور.

وقد بدأ هذا الوعى الروحى منذ منتصف القرن التاسع عشر فى الغرب فى أمريكا ثم انتشر شرقاً مروراً بجميع دول أوروبا ثم إلى اليابان وذلك بعد أن طغت الفلسفة المادية على الجانب الروحى للإنسان .

فقد بدأ العلماء فى الغرب فى التخلص من سيطرة الفكر الدينى المتسلّط بعد معاناة شديدة أثناء القرون السابقة، وبدأت أبحاثهم واكتشافاتهم واختراعاتهم ووصلت إلى درجة عالية من التفوق والتميُّز فى جميع فروع العلم وذلك لخدمة الإنسان فى حياته المعيشية على سطح هذا الكوكب. وانبهر الإنسان بما وصلت إليه العلوم فى عصرنا الحديث، وشغلته أمور الحياة الأرضية بما فيها من طموحات وصعوبات عن حقيقته الروحية الأصلية.

الإنسان هو كيان روحى أصلا، جاء إلى الأرض ومنها أخذ غطاءه الفيزيقى حتى يتمكن من التوافق مع ظروفه المحيطة الأرضية لفترة زمنية محدودة بمقياس زماننا الأرضى ، ثم يعود ثانيا من حيث أتى كى تستمر حياته الأبدية فى عالم الروح .

الأرض هى المدرسة الحقيقية للإنسان كى يتعلم ويختبر ويستخلص الدروس المستفادة، وهى طريقه الوحيد للرّقى والنمو فى سلّم التطور الروحى أثناء صعوده إلى أعلى.

وعندما نتحدث عن العالم الروحى أى العالم الآخر أو العالم غير المنظور الذى سبق وتحدث عنه المفكرون والفلاسفة القدامى كما تحدثت عنه الأديان السماوية ينظر إلينا الناس بعين الشك والريّبة . وإذا تحدث الباحثون الروحيون والعلماء عن إمكانية الاتصال بين العالمين اعتبر الناس ذلك نوعا من التخيلات أو الهلوسة.

ومع وجود الوسطاء الجادّين والظواهر الروحية سواء منها العقلية أو الفيزيقية ظهر الأدعياء والدجالون والمشعوذون الذين أساءوا إلى هذه المعرفة الحقيقية، والمعروف أن عالم الغيب أو الميتافيزيقا هو خير مجال لمثل هؤلاء المدّعين.

إنسان العصر الحديث لا يقبل غير ما يقرّه العلم، وذلك بعد التجربة والإثبات حتى يطمئن إلى صحتها. وسبيله إلى ذلك هو الفكر والعقل وليس الإيمان فقط.

ومنذ منتصف القرن التاسع عشر ومع بداية الحركة الروحية الحديثة حاول بعض العلماء الروّاد ممن لفتت أنظارهم هذه الظواهر فوق العادية أن يجدوا تفسيراً مبنياً على قاعدة علمية ثابتة حتى يمكنهم إقناع باقى العلماء قبل العامة من الناس بحقيقتها. كان من بين هؤلاء العلماء سير وليام كروكس، وسير ألفريد راسل والاس وسير أوليفر لودج وغيرهم . وقد ووجهوا كما هى العادة مع كل جديد فى العلم بالمقاومة والرفض وأحياناً بالاستهزاء والسخرية، وذلك لصعوبة تكرار التجربة إلا بشروط معينة كما يحدث فى المختبرات العلمية.

بعد أن أعلن أينشتين أن قوانين الفيزياء ليست مطلقة وليست ثابتة بدأ علماء الفيزياء الحديثة بوضع نظريات وفرضيات وتنبؤات جديدة سيتم شرحها

بالتفصيل فيما بعد. ومن بين هؤلاء العلماء ديفيد آش David Ash وهو عالم له ميول صوفية ويؤمن بوجود عالم غير منظور به حياة وتطور وصعود. حاول هذا العالم فى كتاب أطلق عليه اسم :

« العلم الحديث وعالم الروح The New Science of the Spirit ».

أن يشرح بأسلوب علمى سهل بسيط النظريات الحديثة فى علم الفيزياء، ثم حاول أن يطبق هذه النظريات والقوانين كى يثبت وجود طاقة علوية وطاقة مفرطة بجانب الطاقة المادية، كذلك وجود مجالات أخرى علوية غير ا لمجال الفيزيقى الذى نعيش فيه. كذلك حاول تفسير الظواهر الروحية على أسس علمية حتى لا يكون الحديث عن العالم الآخر أو عالم الروح هو مجرد وهم أو خيال، ولكنه عالم حقيقى ملموس له قوانينه التى تحكمه وتنظّمه، مثل ما تفعل القوانين فى العالم الفيزيقى المنظور.

ولأهمية هذا الكتاب من الناحية العلمية ، حيث إن العصر هو عصر العلم، والعقل لا يقبل إلا ما يقرّه ويثبته العلم، فقد وجدت أنه من واجبى أن أترجم هذا الكتاب وأقدّمه إلى المكتبة العربية التى ينقصها كثير من الترجمات العلمية خصوصا حول مثل هذا الموضوع الحيوى الهام الذى يخص الإنسان فى حياته على الأرض وفى السماء.

والله ولىّ التوفيق .

الدكتور السيد نصار

تعريف

لقد كتبت هذا الكتاب «العلم الحديث وعالم الروح» للرجال والنساء فى كل مكان. هؤلاء الذين يكافحون كى يفهموا الحقائق الأساسية ويوفقوا بين العلم والروح. لقد اتسعت الفجوة بين العلم والروح خلال القرن العشرين. ومعظم العلماء إما يفضحون زيف ما وراء الطبيعة والتصوف والتأمل والحصول على المعرفة عن طريق الإيمان أو يعاملونها بازدراء تام. أشياء نفسية حسية أو خارقة للطبيعة استبعدت، وظواهر فوق الطبيعة لا يمكن إنكارها قد تجاهلوها بالكا مل. لذلك قبل أن أحاول أن أملأ الفراغ فإنه من الضرورى لى أن أتساءل عن النظريات الموجودة فى علم الفيزياء (علم الطبيعة) . وكما قال والدى «قبل أن تعطيهم بندقة لكسرها عليك أن تكسر بندقتهم».

لقد كان طموحى طوال حياتى هو أن أكسر بندقة المادية. إننى فى الفصل الأول من هذا الكتاب أطلق صاروخا على العلم المادى الحديث. إننى لا أوجّه هجوماً شخصياً ضد العلماء بالرغم من أن بعضهم سيشعرون بالامتعاض مما سأقوله ومن الطريقة التى سأعبّر بها . إننى أحاول أن أغرق قمة المادية التى تهدّد أفكارا جديدة كثيرة تهبط على محيط الفهم الإنسانى .

معظم العلماء يعتقدون أن المادية العلمية قد أُبعدت فى بداية القرن العشرين، ولكن كما سأذكر فى الفصل الثانى أنه ليس كذلك. إن المادة قد تنكّرت لنفسها فى تفكير كمّى وأخفت نفسها فى غير المؤكد وأنا أصرّ على أن العلم لابد أن يتخلّص من هذا الخطأ الأساسى.

عموماً هذا الكتاب لم يكّتب فى المقام الأول للعلماء، إنه لهؤلاء الذين يبحثون عن مكان للعلم فى «العصر الجديد». فى الحركة العصرية الجديدة يتكلم الناس عن وعى أسمى وأبعاد أخرى ويلمسون الذات العليا والصعود. هدفى هو أن

أخلق هيكلا علمياً جديداً من الفهم كى أجعل هذه الأفكار أكثر قبولا للناس فى المجرى الأساسى للفكر التقليدى.

يميل كثيرون إلى أن يستبعدوا الحركة العصرية الجديدة لأنها غير علمية. إن العلم الجديد للروح يمنح أساساً علمياً لحركة العصر الجديد. إنه علم ما وراء الطبيعة جديد، قد ولد من علم الفيزياء الحديث الذى يقود العلم نحو الروح ويعيد الروح ثانيا إلى العلم. إنه أيضا تقارب جذرى لعلم الفيزياء النظرى الذى يتحدى نظريات غير مؤكدة ومواقف صلبة فى العلم. وكما قال سير فريد هويل Sir Fred Hoyle فى مجلة الأوبزرفير ١٨ سبتمبر ١٩٩٤ «فى الماضى كانت الأفكار العظيمة الحقيقية هى الجوهر الذى أغضب الناس، واليوم لا يمكن أن نمنحها حق الاستمرار فى مرحلة التطبيق، إننا الآن نخنق عقولنا الحديثة العظيمة. إن علمنا أصبح غبيًا ميؤوساً منه» .

إننى لم أطلب مطلقا علوا ولم أسمح لعقلى أن يختنق . إن اقترابى من العلم طوال حياتى لم يكن أبداً غبياً. إننى أنتهز هذه الفرصة كى أشارك اقترابى من العلم معكم. وأرجو أن تستمتعوا به مثلى تماما، فقد شغلت هذه الفكرة كل انتباهى أثناء الثلاثين سنة الأخيرة .

ديفيد آش

David Ash

مقدمة المؤلف

«إذا أمكن أن نكتشف نظرية كاملة، فلابد مع الوقت أن تكون مفهومة بالمعنى الواسع لكل إنسان وليس فقط القليل من العلماء. وهكذا يمكن لنا جميعاً فلاسفة وعلماء وحتى مجرد أناس عاديين أن نشارك فى مناقشة السؤال لماذا نحن والكون موجودون؟ إذا وجدنا الإجابة عن ذلك سيكون هو النصر النهائى للسبب الإنسانى لأنه عند ذلك سنعرف الله» .

ستيفن هوكنج *Stephen Hawking* .

فى هذا الكتاب قصدت أن أضع الأساس لرؤية عالمية جديدة. مثلما يوجد هناك ناس فى عالم مثالى سيكون هناك نظريات عالية كثيرة لأن كلا منهم سيفكر لنفسه. إننى أحد هؤلاء الناس، ولن أكون سعيداً أن أسمح لغيرى أن يقوم بالتفكير لنا. لابد أن أفكر عن الأشياء لنفسى. وقد صادفتنى مشاكل كثيرة كى أفكر فى الكون . والنتيجة هى نظرة صافية إلى الكون نشأت بواسطة رجل عادى لرجال ونساء عاديين.

الهدف الكبير من عملى هذا هو أن أبسّط وأوحّد علم الفيزياء. عند اقترابى من هذا الموضوع لم أحاول أن أتقابل مع المستويات الصارمة لعلم الفيزياء الحديث، لأننى لا أعتقد أن الحقيقة ستنتزع من الكون بواسطة الاحتياجات المحدّدة للعلماء المهنيين. العلم لا يمكنه أن يثبت ما هو حقيقى، ولكن يمكنه أن يكشف ما هو زيف. إننى أقدر هذا عندما يشير العلماء إلى الخطأ أو النقص فى عملى مثلما أشير أنا إلى ما أعتبره خطأ أو نقصا فى علم الفيزياء الحالى. النقد ضرورى كى يذيب زبد المعدن ويكشف الحقيقة لأن الحقيقة مثل الذهب ستبقى حيّة بالرغم من حرارة الفرن وتنفصل عن البهتان الموجود مثل الذهب الزائف كمدّعين للحقيقة. الحقيقة ستبقى إنها لا تحتاج إلى إثبات لأنه لا يمكن عدم

إثباتها . يمكن إنكارها ، لكن لا يمكن تدميرها أبدا وستبزغ دائما مثل براعم أو فروع خضراء من جذور ثابتة. يمكن أن تأتى الحقيقة خلال أى عقل كإنطلاقة حّرة من الخيال، وبينما الإلهامات الخيالية تحتاج إلى اختبارها بالمقابل للملاحظات العلمية، فإن الصرامة الشديدة عادة تميّز العقل غير الخيالى الذى يشعر بالتهديد من التفكير الخيالى.

وبينما أرحب بالنقد البنّاء فإننى أدرك أن الأفكار الجديدة دائما تُقاوم لأن الناس ذوى الاهتمام الراسخ بالنظام المستقر يخافون التغيير. إنه قانون راسل Russel «إن المقاومة للأفكار الجديدة تزداد بمساحة أهميتها» . لقد وصف جيمس واطسون James Watson المعارضين لنظرية DNA الحمض النووى كإغبياء مشاكسين يساندون الحصان الخطأ دون كلل .

ولكن لا يوجد شئ أقوى من فكرة قد جاء وقتها . ستكسب من خلال المقاومة. النقد سيقوّيها والمقابل سيساعدها على الانتشار.

عالم ذو عقل مفتوح سيرحب بالأفكار الحديثة. الناس الذين يتجاوبون للأفكار الجديدة يكتشفون أنهم ليسوا علماء حقيقيين. بالرغم من أنهم يفكرون لأنفسهم فإنهم يقبلونها كحقيقة بالرغم مما يقال لهم ويقاومون هؤلاء ذوى الأفكار الأصلية. وكما شرح جارى زوكاف Gary Zukav «أنه من الممكن أن العلماء والشعراء والفنانين التشكيليين والكتّاب كلهم أعضاء من نفس عائلة الناس الذين لديهم موهبة ومن الطبيعى أن يأخذوا هذه الأشياء التى نطلق عليها شيئاً عاديا ويقدموها لنا بطرق توسّع من القيود المفروضة علينا ذاتيا. هؤلاء الناس الذين لديهم هذه الموهبة بوضوح نطلق عليهم عباقرة» .

الحقيقة أن معظم العلماء هم تقنيّون ، لا يهتمون بالجديد الأساسى . مجالهم البصرى ضيّق نسبياً، طاقتهم تتجه نحو تطبيق ما هو معروف مسبقًا. ولأن أنوفهم قد دفنت فى لحاء شجرة معينّة فإنه من الصعب أن تتحدث إليهم عن مغزى الغابات.

العلماء الحقيقيون يستمتعون بالأفكار الجديدة لأنها جديدة. التقنيون سيقاومون الأفكار الجديدة لنفس السبب بالذات. إذا لم يستطيعوا تفنيد فكرة فإنهم يتجاهلونها . روبرت ماثيوس Robert Matthews قال «إن أوبنهيمر Oppenheimer – أبا القنبلة الذرية – عندما نظر إلى التفسير الحديث للعالم بوم Bohm عن النظرية الكمية عقّب كالآتي «حسنا لا يمكننا وجود شيء خطأ لذلك نحن فقط سنتجاهلها».

ليس لدى شك أننى سأعامل كمنشق وسيقابل عملى بالمقاومة لأنه اقتراب غير تقليدى بالكامل لعلم الفيزياء الكمّى، ليس فقط فى الأفكار الجديدة التى يقدمها ولكن بالطريقة التى يقدمها. فى اقترابى من علم الفيزياء قد أدرت ظهرى لعلم الرياضيات، وقد فعلت ذلك لعدة أسباب جيدة جدا.

علم الفيزياء به صيغٌ رياضية لا نهاية لها كى يبيّن كيف تعمل الأشياء فى عالمنا ولكن معرفة قليلة عمّا هى . العلم فى دراسة الظواهر الطبيعية يهتم كثيراً بالوصف والدعاية للطبيعة أكثر من أن يقدم لنا فهما أساسيا لها. ليس من الضرورى أن يعرف العلماء ما هى الأشياء بالترتيب كى نعرف كيف تعمل. يحتاج العلماء إلى أن يعرفوا كيف تعمل الكهرباء كى يستخدمونها، وحتى اليوم قليل من العلماء يمكنهم الادعاء أنهم يعرفون ما هى الطاقة الكهربائية.

العلماء الأوّلون كانوا يهتمون بمعرفة الطبيعة أكثر من استغلالها. كانوا يهتمون كثيراً بتنمية نظرة عالمية مترابطة أكثر من تقنية جديدة. من المؤكد هذه كانت الحالة مع العالم مايكل فارادى Micheal Faraday ، فارادى روّد الكهرباء كى يكتسب نظرة أعمق فى العالم الذى نعيش فيه. اكتشافه للمبادئ الأولية للكهرومغناطيسية كان النتيجة أكثر من الهدف من بحثه. فى محاولة كى يفهم طبيعة القوى الكهربائية والمغناطيسية ، طوّر فارادى نموذجا بسيطاً من خطوط القوة. وهذا النموذج قد تم تطويره لاحقا بواسطة جيمس كلارك ماكسويل James Clerk Maxwell فى شكل رياضى. قليل من النظريات

العلمية تثبت مثل نظرية ماكسيول الكهرومغناطيسية وقليل من النماذج نجحت مثل خطوط فاراداى للقوة. لقد أسّس فاراداى و ماكسويل سبقا واضحا فى العلم فى تقديم نموذج غير رياضى ولكنه تطور فيما بعد إلى نموذج رياضى.

الرجال ذوو البصيرة ليسوا دائما رياضيين والاختراق أو التقدم المفاجئ فى المعرفة يأتى غالبا من عقول تستطيع التفكير الخيالى أكثر من عقول تتبع النظم العقلانية وأشكال الفكر الجماعى. العبقرية الحقيقية تكمن أكثر فى الفكر الأصلى أكثر من حاصل الذكاء I.Q العالى الاستثنائى. بصيرة نافذة جديدة تؤدى إلى معادلات جديدة، وهكذا لابد أن يأتى الفكر الأصلى قبل الرياضيات.

أعتقد أن علوم الفيزياء قد غرقت فى الرياضيات. وكما قال جارى زوكاف «الحقيقة أن علوم الفيزياء ليست رياضيات، وإذا انسلخت من الرياضيات تصبح علوم الفيزياء شيئاً ساحرا نقيًا» .

علوم الفيزياء بالنسبة لى افتنان نقى وبالنسبة لما أريد أن أصل إليه فإن الرياضيات عائق إيجابى. إننى أحول أن أشرح الطبيعة الأساسية للأشياء وليس ،صف أفعالها. وبينما نظرة عالمى الجديد ربما تستقبل أحيانا معالجات رياضية، فى الوقت الحاضر أريد أن أصل إلى مستمعين أكثر كثيراً من مجرد علماء الفيزياء والرياضيات .

قال ستيفن هاوكنج Stephen Hawking فى كتابه – «تاريخ موجز عن الزمن» – «إذا اكتشفنا نظرية كاملة، لابد أن تكون مفهومة بمرور الزمن لكل واحد بالمعنى الرئيسى الواسع وليس فقط لعلماء قليلين». كى نصل إلى هذه النهاية مثل هذه النظرية الكاملة لابد أن تقدم فى شكل غير رياضى حتى يستطيع أن يفهمها الناس العاديون . ما قيمة نظرة عالمية ما لم يمكن إيصالها لكل العالم؟ فى كلمات لاروين شرودنجر Erwin Schrodinger «إذا لم تستطيع على المدى الطويل أن تخبر كل فرد ماذا تفعل، فإن عملك يصبح غير ذى قيمة» .

أعتقد أنه هدف عظيم أن تقدم فكرة معقدة فى لغة بسيطة عن معادلة رياضية لا سبيل إلى فهمها. لقد أمضيت كل حياتى فى تبسيط أعمالى. إن آخر شئ أريد عمله هو أن أغوص بها مع معادلات خصوصا وأنا أوجّه أفكارى إلى أناس عاديين أكثر من علماء مدرّبين. لورد روثر فورد Lord Ruther ford عبّر عن اكتشافاته الخطيرة فى بساطه شديدة «هذه الأشياء الأساسية لابد أن تكون بسيطة» . وقال فينمان Feynman «إنها بسيطة لذلك فهى جميلة، إنه شئ عادى لكل قوانيننا، كلها تبدو كأشياء بسيطة بالرغم من أنها معقدة فى أفعالها الحقيقية» .

إن علوم الفيزياء ليست أبسط الموضوعات ولكن الفهم الأساسى للكون مهم جدا فى هذا الوقت لأننى أعتقد بشدة أن العلم أكثر من الدين هو الذى سيقود البشرية إلى الله. العلماء لديهم تحيّز عميق ضد فكرة الله واحتمال أن الأديان، وما فوق الطبيعة ، والظواهر الروحية ربما تكون حقيقة. فى الأيام الأولى من العلم كان هذا الموقف مهمّا كى يخلّص البشرية من عبودية الخوف الدينى والخرافات. حتى اليوم فإن التفكير العلمى له دور مهم يلعبه فى حمايتنا من كثير من الخرافات الهراء التافهة التى يمكن أن يؤمن بها العقول الأقل فطنة. ولكن لقد تأرجح البندول بعيداً عندما اسقط من يديه باسم العلم كل شئ روحى أو فوق الطبيعى أو تأمل أو تصوف .

أندرو هارفى Andrew Harvy عالم من أكسفورد ومكتشف المجال الروحى قد لخّص موقف كثير من العلماء والأكاديميين الجامعيين من التصوف عندما استشهد بأحد الزملاء وهو يقول «فقط المعيار العلمى للحقيقة ذو قيمة والمتصوفون هم حالات مرضية» .

عملى مبنى على اكتشاف صنعته من تقاليد صوفية هندية. بعيدا من أن أكون حالة مرضية، أعتقد أن المتصوفين قد اكتشفوا المفتاح إلى الكون، وقد فعلوا ذلك من خلال تبصّر صوفى نقى أكثر من أبحاث علمية. إننى لا أريد أن أنكر

قيمة العلم أو أقلل من شأن رؤية وتفاني وإخلاص كثير من العلماء العظام. أعتقد أن أكثر ما يدرسه لنا العلم صحيح وأن إسهام العلم فى فهمنا للكون لا يمكن إنكاره. وعلى العموم فإن تطوير تقنية الأسلحة النووية من أجل أقصى تدمير مؤكد، يدعونا إلى الاعتراف بأن العلم وليس التصوف هو الذى ينشر الأعراض المرضية.

أعتقد أن العلم بإنكاره الروح يدمّر العالم والطريق أمامنا ليس العلم ضد التصوف ولكن العلم فى تناغم مع التصوف. إننى إحيّى الجهود لهؤلاء العلماء والمتصوفين الذين يجتمعون كى يجدوا أرضا مشتركة، ولى عظيم الاحترام لعلماء الفيزياء المتصوفين. التصوف يمكن أن ينقذ العلم من المادية والسخرية المتوطنة التى تدمّر المجتمع وكوكب الأرض. فى محاولة لإنكار وجود الله والعالم غير المنظور للأرواح، أعتقد أن العلماء يلقون ضوءا قويا فقط على اليأس من رؤيتهم العالمية.

عندما كنت طفلا أعلنت أننى سأثبت وجود الله من خلال العلم. ومهما يكن فإننى أدرك تماما أن العلم لا يمكن أن يثبت أو لا يثبت وجود الله. العلم يمكنه فقط أن يمنحنا طريقة دراسة الكون المدهش الذى نعيش فيه. ومن هذه الدراسة نصل إلى معرفة الله. ومهما يكن فإن حقيقة أن كل شئ يتكون من طاقة يظهر أن المادية – وليس الله – لابد أن يعلن أنها ميتّه. لقد ماتت المادية فى بداية القرن العشرن وبدلا من ذلك فان العلم انتشر مثل السرطان خلال القرن العشرين وقد تغربل به ما يسمى بعلوم الفيزياء الجديدة. لقد قررت أن أضع حدًا بأن أكشف ما أعتقد أنه أساطير أو خرافات فى علوم الفيزياء الحديثة.

ديفيد آش

David Ash

الجزء الأول

العلم الحديث وعالم الروح

الفصل الأول

الخرافات فى علم الفيزياء الحديث

الفصل الأول

الخرافات فى علم الفيزياء الحديث

«لقد اتفقنا جميعاً أن نظريتك مجنونة، والسؤال الذى نختلف فيه هو ما إذا كانت مجنونة كفاية»

نيلز بور Niels Bohr

يوم ٢٩ إبريل ١٩٨٠ أُنتخب ستيفن هوكنج Stephen Hawking أستاذا للرياضيات فى كمبردج. قال فى محاضرته الافتتاحية «هل النهاية فى مرمى بصر علوم الفيزياء النظرية؟» . لقد ناقش احتمال أن هدف الفيزياء النظرية يمكن إدراكه فى المستقبل غير البعيد، ويمكن القول بنهاية القرن العشرين.

اعتقد علماء كثيرون أنه بنهاية القرن العشرين سيرى العالم فهماً كاملا للكون، ولن يتوقع اكتشافات كبيرة جديدة فى علوم الفيزياء مستقبلا. لقد عبّر العلماء عن نفس الرؤية فى نهاية القرن التاسع عشر. فقد اعتقد العلماء إنهم حلّوا كل المشاكل ما عدا سحابتين صغيرتين فى الأفق. لا يُتوقع اكتشافات أساسية جديدة وأن العمل مستقبلا فى علوم الفيزياء يرقد فى طرق متقدمة فى قياس المكان العشرى السادس..

السحابتان الصغيرتان نتيجة تجربة نيكلسون مورلى Nichelson Morley والتأثير الكهروضوئى ازداد فى الأعاصير التى أزاحت نظريات الفيزياء للقرن التاسع عشر وقادت إلى النظرية الكمية والنظريات النسبية. يكاد التاريخ أن يعيد نفسه. مرة ثانية ظهر سحابتان صغيرتان على الأفق العلمى تهددات بعاصفة يمكن أن تنسف أهم أعظم النظريات عن الجسيمات والقوى التى ترسخت فى

فيزياء القرن العشرين – هذه السحب تخص تركيب البروتون والنيوترون، وهما جسيمان موجدان طبيعيا فى نواة الذرة.

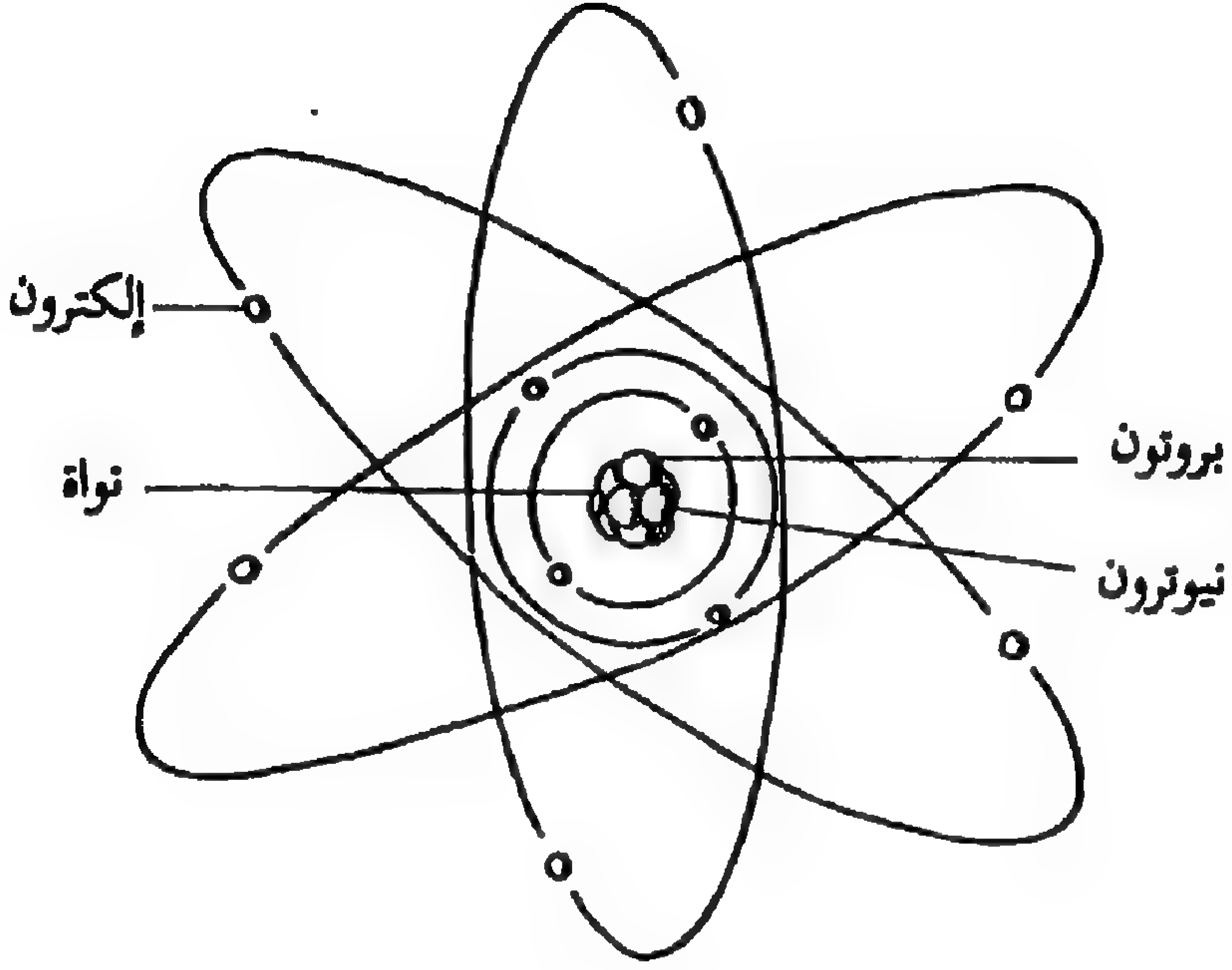
يعتقد معظم علماء الفيزياء أن البروتونات والنيوترونات مركبة من جزئيات افتراضية. أذاع تليفزيون ب ب س يوم ٢٧ يناير ١٩٧٧ تقريرا عن علم الفيزياء الحديث فى برنامج بعنوان «المفتاح إلى الكون» . وفى الكتاب المصاحب لهذا البرنامج تحت نفس الاسم، كتب نيجل كالدار Nigel Calder عن كيف بدأت نظرية الجزئيات الافتراضية .

فى بداية ١٩٣٠ بدت محتويات الكون بسيطة، يمكنك؛ عمل كل شئ مادى معروف حاليا من مجرد ثلاثة أنواع من الجسيمات، إلكترونات وبروتونات ونيوترونات. بعد ثلاثين عاما ووجهت الكيانات الإنسانية بأعداد وفيرة محيّرة من جسيمات مثيلة تبدو أولية يعيش معظمها لفترة قصيرة. جاءت إلى الضوء إما فى الإشعاعات الكونية أو فى تجارب مع المسرّعات. الجسيمات لديها طاقات كتلية مختلفة ونوعيات مختلفة مثل شحنة كهربائية وعُمر وهكذا. وأكثر من ذلك فقد أُعطيت أسماء مشوّشة يونانية غالبا، حتى أن أحد أكثر علماء الفيزياء المشهورين إنريكو فيرمى Enrico Fermi اضطر أن يكتب قبل وفاته فى ١٩٥٤ «إذا أمكننى أن أتذكر أسماء كل هذه الجسيمات لأصبحت عالم نباتات».

التكاثر يمكن فهمه إلى حدّ ما فى أنه يبدو أن كثيراً من الجسيمات موصولات نشطة للبروتون. ولأنها تمتلك طاقة موروثة عظيمة فإن كتلتها أكبر. بمعنى آخر كل منها أقل قوة فى الارتباط معا أكثر من البروتون، ويمكنها أن تتغيّر بسرعة إلى بروتون مع إطلاق طاقة مرتبطة بها ومع نقص فى الكتلة. لكن هذا يتضمن أن البروتون لم يكن حقيقة جسيما أساسياً، وكان يتكون من شئ آخر يمكن أن يكون مرتبطاً بقوة معا إلى حدّ ما .

مجموعة صغيرة من النظريين أوجدوا نظاما مشوّشا، والشخصية الأساسية

بينهم كـان مـورى چيل مـان Murray Gell-Mann من معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا فى بداية الثلاثينيات من عمره. أعلن أن جميع الجسيمات الثقيلة في الطبيعة تكونت من ثلاثة أنواع من الجزئيات الافتراضية .



شكل (١) الذرة

نظرية الجزئ الافـتـراضى هراء كـمـا يقـترح الاسم، ليس بسبب خداع وسخرية ولكن بسبب بجعة سوداء . الفيلسوف النمساوى كارل بوبر Karl Popper استعمل نموذج البجع الأبيض والأسود ليشرح أن العلم ليست فى مهمته إثبات النظريات ولكن الأكثر فى عدم إثباتها . يمكن لأحد ما أن يكون لديه نظرية أن جميع البجع أبيض، ولكن حتى لو أمكن عدّ ألف بجعة بيضاء فإنه لا يمكن إثبات اعتقاده، وإضافة بجع أبيض آخر لن يجعلها حقيقة أكثر من ذلك. ولكن ظهـور بجـعـة سـوداء واحـدة تدحّض النظرية بالكامل. النظريات العملية هى نظم اعتقـاد، بجعة بيضاء تدوم حتى يتم تدميرها بظهـور بجعة

سوداء، أى أن وصول حقيقة واحدة فقط ستجعلها زائفة . بالنسبة إلى اهتمامى فإن البجعة السوداء لنظرية الجزئ الافتراضى هو البروتون.

حقيقة واحدة تقذف نظرية الجزئ الافتراضى فى تساؤل وهو عمر البروتون. لقد تّم تقدير عمر البروتون ١٠ ٣٣ عشرة أُسّ ثلاثة وثلاثين من السنين، أى بليون تريليون تريليون من السنين، بينما عُشر البليون من الثانية يُعتبر للغرابة عمرا طويلا لأى من الجسيمات الجديدة توجد فى بحث طاقة عالية. وكما أنه لم يُشاهد أبدا تحلل بروتون تلقائيا، يمكن معاملة البروتون على أنه أكثر استقرارا بدون حدود أكثر من أىّ من الجسيمات الثقيلة الجديدة التى أُلقى عليها الضوء فى المسرّعات . علماء الفيزياء أطلقوا على الجسيمات الثقيلة كلمة باريونات Baryons من الكلمة اليونانية ثقيل. لقد قدّروا الاختلاف فى العمر بين البروتونات والباريونات الأخرى فى قانون أطلقوا عليه «قانون صيانة أعداد الباريون». عموما هذا القانون لم يخبرنا لماذا تعيش البروتونات أطول كثيرا من الجسيمات الأخرى إنها تذكر ببساطة أنها تفعل ذلك رياضيا . إنها مجرد واحدة من اللحظات فى العلم حيث يوضع تصريح بأن الظاهرة تشاهد وهى تسلك طريقا معيّنا، ولكن لا يُعطى سببا لماذا هى هكذا؟ .

مع أكثر من ٣١ مليون ثانية فى السنة، الفرق بين عمر البروتون المقدّر وأحد الجسيمات الجديدة هو رقم أكثر من ٣/ ١٠ ^٥٠^ أى رقم ٣ وخلفه خمسون صفر . يستعمل علماء الرياضة رقم ١٠ ^٥٠^ كنقطة فاصلة للاحتمال. إذا كان هناك احتمال أن شيئا يحدث فى أقل من ١ فى ١٠ ^٥٥^ فإن العلماء يضطرون إلى أن يقبلوا أنه لن يحدث أبدا. مع فرق فى الصمود أكثر من ١٠ ^٥٥^ يمكن مناقشة أنه أبعد من حدود الاحتمال وأن البروتونات لابد أن تكون فى تكوين مماثل للباريونات الأخرى، إلا إذا أُعطى سبب جيد جدا للتفاوت فى أعمارها.

هذه النقطة واضحة من النموذج البسيط لمواقع البناء. تخيلّ أنك تسير فى طريق بين موقعين من البناء . فى الموقع الذى على اليسار، المنازل من مواد رديئة تتهاوى بمجرد أن تبنى فى جزء من الثانية، بعد آخر لمسة فرشاه دهان فإنها تختفى. فى الموقع على اليمين فإن المنازل بُنيت جيدا حتى إنه أُعلن عن بيعها مع ضمان تريليون سنة. من المؤكد أنه من الجنون أن نعتبر أن نفس القرميد والملاط – ما يثّبت البلاط – والتكنيك الإنشائى قد استعمل فى الموقعين : لابد أن يكون هناك بعض الاختلاف فى طرق البناء والمواد المستعملة فى الموقعين كى تفسر الاختلاف فى تحمل المنازل.

إن الجسيمات الباريونية مثل المنازل فى هذا النموذج. الأنواع المختلفة السّتة للجزئ الافتراضى هى المرادف للقرميد، والأربطة الغرائية التى تربطها ببعضها هى المرادف للملاط. العلماء الذين يؤمنون بنظرية الجزئ الافتراضى يقبلون أن تركيبات مختلفة لثلاثة قراميد جزئيات افتراضية التصقت ببعضها بواسطة أربطة غرائية تعطى كل الجسيمات الثقيلة وتشمل البروتونات والنيوترونات دون تفسير لماذا البروتونات أكثر تحملا من الآخرين دون حدود.

إننى مقتنع أنه يمكن استعمال الجزئيات الإفتراضية كى تشرح البروتونات أو يمكن أن تستعمل لتفسير الباريونات الأخرى ولكن ليس الاثنين – كى تستعمل نظرية الجزئ الافتراضى لتشرح البروتونات فقط فهذا سيدل على حماقة، لأن النظرية قد أُخترعت لتشرح الباريونات الجديدة. ولكن إذا أعطت نظرية الجزئ الافتراضى شرحا لكل الباريونات بعيدا عن البروتون، فإنها ستظل تافهة لأن الحجم الأكبر لكتلة الكون يتكون من البروتونات، بينما الباريونات الأخرى – بعيدا عن النيوترون – شوهدت فقط فى تجارب الطاقة العليا. إذا النظرية استبعدت البروتونات، فإن كل البرنامج على أتساع العالم لبحث طاقة عالية والذى سيطر على علم الفيزياء يصبح غير ذى قيمة.

يتحدث علماء الفيزياء عن اكتشاف جسيمات جديدة من المادة فى بحث الطاقة العليا، لكن كى يقولوا إنه تمّ اكتشافها فهذا تضليل، لأن الاكتشاف يدل ضمنا على أن شيئاً يوجد فعلا وينتظر أن يجدوه. الباريونات قصيرة الأجل تُخلق خارجا من الكميات الكبيرة للطاقة تُغذى داخل مسرْعات جسيمات الطاقة العليا. هذه الجسيمات الثقيلة الجديدة التى تصطنع فى المسرْعات ليس لها مكان فى المادة الطبيعية. إنها مجرد إنتاج بحث طاقة عالية. البحث ليس ذا معنى إذا تعامل فقط مع شواذ التجارب وليس مع الحقائق الموجودة فى العالم خارج المعمل.

أثناء الحرب العالمية الثانية نجح علماء الفيزياء فى تسخير الطاقة المحبوسة فى الذرة كى يصنعوا أسلحة دمار أكثر فظاعة عرفتها البشرية . ومنذ ذلك الوقت فإنه قد خُصّص لهم ميزانيات بدون حدود لاستمرار البحث النووى. صُرفت مبالغ كبيرة فى بناء وتشييد كثير من مسرْعات الجسيمات. وباستعمالها فقد خلقوا جيشا من الجسيمات الجديدة التى يمكن تفسيرها بنظرية الجزئ الافتراضى. ألقت النظرية بصعوبات جديدة وتنبؤات مثيرة احتاجت إلى مزيد من البحث ومسرّعات أكثر قوة. كل شعب أو مجموعة من الشعوب المتقدمة تريد أن تكون فى مقدمة الاكتشافات كانت سعيدة جدا لتصرف ما يوازى الناتج الكلى الشعبى للشعوب الفقيرة على مسرّع أكبر وأحسن من الشعب المجاور.

بينما كل شئ فى العالم يُفترض أنه مصنوع من جزئيات افتراضية فلم يشاهد ولو جزئ افتراضى واحد فى حالة حرّة بالرغم من أنه لم يُدّخر جهد أو مال أثناء الثلاثين سنة الأخيرة كى يحاولوا ويجدوا واحدا. إن الأمريكيين بقصد رمى بلايين كثيرة فى الشرّ، لديهم نية صرف أكثر من ٨ بلايين دولار على أكبر مسرّع فى العالم فى تكساس – مفرط التصادم مفرط المُوَصّلية الجديد – محيطه ٨٦ كيلومترا . هذه الماكينة المخيفة ستكون أقوى عشرين مرة من أىّ

ماكينة تعمل حاليا . الغرض الأساسى كان من أجل أبحاث أبعد من ذلك فى الجزيئات الافتراضية والجسيمات حاملة القوة. خلق جيل جديد من الجسيمات فإن هذا المسّرع سيقود إلى توسعات أكثر فى النظريات التى ستحتاج إلى أبحاث أكثر وأخيرا الحاجة إلى مسرّع ربما أكبر. ومن حسن الحظ أن خطط بناء العملاق التكساسى قد وضع على الرّف كى تثبت تنبؤات نظرية «المجال الموحد العظيم» سيحتاج العلماء إلى مسرّع كبير فى حجم النظام الشمسى. بحث الطاقة العالية خلق مشاكل لعلماء الفيزياء النظريين كى يحلّوها، وبالتالى فقد تنبأوا بمشاكل أكثر لبحثها. بينما اللعبة الموسعة تضمن وظائف إلى ما لا نهاية للعلماء وكذلك جيشهم من التقنيين، فإنها تقدم معلومات قليلة الفائدة لدافعى الضرائب الذين عليهم أن يسدّدوا الفاتورة الهائلة .

إذا فكرت أن العلم الحديث عاقل، عندئذ اقترح أن تفكر ثانيا. الإلكترونات خفيفة جدا وتحمل شحنة سالبة. البروتونات تحمل شحنة موجبة وهى ذات كتلة ١٨٣٦ مرة مثل الإلكترونات. (فى علم الفيزياء يُعتبر البروتون أصغر من الإلكترون، ومع ذلك فإن البروتون أكبر من الإلكترون فى كتلة الطاقة وقصور ذاتى فى البروتون أكبر من حجمه ، يسمح له أن يرتبط بإلكترون) النيوترون متعادل فى الشحنة ويمكن أن يتكون من إلكترون وبروتون فى عملية تسمى «أسر – ك K. Capture» . النيوترون لديه أكثر قليلا من مجموع كتلة إلكترون وبروتون، وفى عملية تسمى «إنحلال بيتا Beta-Decay» فإنها تنفصل إلى إلكترون وبروتون. من هذا يمكنك أن تتخيل أن النيوترون هو حالة ارتباط إلكترون وبروتون. عموما أنا لا أنصحك أن يقترح ذلك على أستاذ فى علم الفيزياء، لأنه سيفكر أنك غبى جدا كى تقفز إلى هذا الاستنتاج الواضح.

سيصرّ على أن النيوترونات ليست الكترونات مرتبطة بالبروتونات . الإلكترون والبروتون يفقدان هويتهما الذاتية عندما يتّحدان ليكوّنا نيوترون، ولكنهما

يستعيدان هويتهما ثانيا عندما ينقسم النيوترون غير المستقر .

وجود جسيمات مشحونة داخل النيوترون يساندها حقيقة أن النيوترون لديه لحظة مغناطيسية بمدار ١٫٩١ – مجنترونات نووية (صمامات إلكترونية تركّب في مجال مغناطيسى). إذا كان النيوترون حقيقة جسيما متعادلا، فلن يكون لديه لحظة مغناطيسية مهما كان لأن مغناطيسية الجسيم تُخلق بواسطة دوران شحنتها. لن يكون لدى الجسم لحظة مغناطيسية ما لم يكن لديه شحنة. مغناطيسية النيرترون تضيف مساندة لنظرية أنها حالة ارتباط لشحنتين متضادتين غالبا تلغى إحداهما الأخرى إلى الخارج أكثر من أنها جسيم واحد ليس لديه شحنة إطلاقا.

دليل آخر يساند نظرية أنه بداخل النيوترون ترتبط الإلكترونات بموقع معين على البروتون جاء من اكتشاف فى عام ١٩٦٥ بواسطة عالم فيزياء أمريكى شين شيانج وو Chien Shiung wu . وصف وو نواة ذرات مشعة فى مجال مغناطيسى وكانت كلها تدور فى اتجاه واحد أكثر من غيره. هذه التجربة تشير إلى أنه بإنحلال بيتا تُبتعث الإلكترونات مباشرة كأنها تخرج من موقع معين على النيوترون.

يوجد دليل ساحق يساند نظرية أن الإلكترون يرتبط بالبروتون كى يشكل نيوترون. وبالمقابل يجادل علماء الفيزياء أن النيوترون لديه نفس القيمة من الدوران الكمّى مثل البروتون أو الإلكترون . يقولون إذا كانت حالة ارتباط إلكترون مع بروتون فلابد أن يظهر الدوران الكمّى لهما الاثنين. بالنسبة لى كان واضحا جداً أنه إذا كان إلكترون خفيف ارتبط ببروتون ثقيل لكان الجميع قد اختفى عن العيون وهكذا لابد أن يختفى الدوران الكمّى . خمول البروتون بسبب كتلته الكبيرة سيفسر ظهور النيوترون مع دوران البروتون. لهؤلاء – علماء الفيزياء – الذين يقتنعون بأن قانون صيانة كمية الحركة الزّاويّة لن تسمح بأن

يضيع دوران الإلكترون ، فإننى أرد بأن الفيزياء تسمح لقانون الصيانة بأن يتوقف فى تكوين وفى إنحلال الجسيمات غير المستقرة مادام لم يحدث مكسب أو خسارة فى العملية بكاملها. يصان دوران الإلكترون فى كامل عملية تكوين أو إنحلال النيوترون بسبب أن الإلكترون الداخل لديه نفس دوران الإلكترون الخارج.

يبدو لى أن علماء الفيزياء يميلون إلى الوهم فى جدالهم ضد التركيب الواضح للنيوترون. يبدو أنهم يحاولون تغطية شئ ما. لابد أن يكون هناك سبب واضح لماذا يصرون على أن النيوترون ليس إلكترونا حجز على بروتون. كنت أعمل على «الدوامة : المفتاح لعالم المستقبل» مع بيتر هيويت Peter Hewitt عندما كشف اللغز. فقد ظهر أن نظرية حالة الارتباط للنيوترون هددت أساس نظرية الكم البقرة الأكثر تقديساً للعلم.

العمود الأكبر لنظرية الكم هو نظام الميكانيكا الكمية المبنيّة على «مبدأ متعذر الجزم» طُرح فى عام ١٩٢٧ بواسطة عالم فيزيائى ألمانى هو ڤيرنر هيزنبرج Werner Heisenberg . لقد اقترح أن عملية عمل مقاييس معينة فى عالم دو ن الذرة سيزيد عدم تحديد ما حدث هناك. مثلا إذا أردت أن تنظر إلى جسيم كى تحدّد موقعه، فلابد أن تبعد الضوء عنه. لكن عملية المغالاة فى إبعاد الضوء عن الجسيم سيعطيه رفسة تزيد من كمية الحركة وهكذا يصبح مكانه غاير محدّد أكثر . النظر إلى أشياء صغيرة يحتاج إلى طاقة أكبر مما يحتاج إليه النظر إلى أشياء كبيرة. هذا واضح فى الميكروسكوب الإلكترونى الذى يوظف أشعة ذات تردّد أعلى من الميكروسكوب الخفيف. ولأن الجسيمات دون الذرة هى أصغر الأشياء فى الطبيعة، فإن عملية تحديد موقعها بأى درجة ستحتاج إلى طاقة عظيمة جدا والتى ستعطيها رفسة هائلة. هيزنبرج حاول ضد إمكانية أن تحدد المركز وكمية الحركة للجسيم. لقد

صاغ قانونه كمتعذر جزم رياضى بسيط بين الزمان والطاقة وكمية الحركة وموقع الجسيم وقد عُرف «بمبدأ عدم التحديد».

النيوترون الذى أكتشف بعد خمس سنوات بعد مبدأ عدم التحديد أعطى اختباراً مثالياً للمبدأ. إذا عومل النيوترون كإلكترون ارتبط ببروتون فإن موقع وكمية حركة الإلكترون يمكن تعريفها بدرجة عالية من التحديد. سيكون موقع الإلكترون فى مكان ما داخل مساحة تحدد بواسطة الحجم المقدر للنيوترون، وكمية حركته يمكن تحديدها من الطاقة المحجوزة فى كتلة النيوترون الذى يزيد عن مجموع كتلة الإلكترون والبروتون.

مبدأ عدم التحديد لهيزنبرج لم يكن أبدا قانونا سهلا كى تختبره عمليا لأن هذا يحتاج إلى مقياس معيّن للموقع وكمية الحركة تتزامنان معا لجسيم دون الذرة والذى ذكر المبدأ أنه من المستحيل الحصول عليها مع التحديد. معاملة النيوترون كحالة ارتباط للإلكترون والبروتون أعطى علماء الفزياء فرصة نادرة لاختبار صيغة عدم التحديد، وحقيقة أنها فشلت بوضوح فقد اقترحت أن مبدأ هيزنبرج خطأ .

سيحتج كثير من الناس بأن مبدأ هيزنبرج لابد أن يكون صحيحاً بسبب نجاحه الذى لا يصدق فى علوم الفيزياء الحديثة. عموما إن التطبيق الناجح لأى مبدأ لا يُثبت صلاحيته. مثل سيارة يمكنها أن تسير دون أن تجتاز اختبار الطريق. وهكذا فإن مبدأ نظريا يمكنه أن يعمل حتى لو كان خطأً من الأساس. مع فشل مبدأ عدم التحديد ونظرية الجزئ الإفتراضى يمكن القول أن علوم الفيزياء الحديثة تسير بدون رخصة طريق. ربما جاء الوقت كى تصبح من النفايات.

ربما يحاول العلماء أن قياس ١٩٥٧ للكهرباء ذى القطبين لم يكن دقيقا تماما كى يؤخذ كتهديد خطير لنظريتهم المهمة جدا. أجيب أنه منذ ١٩٥٧

يوجد تقدم تكنولوجى. إذا كان العلماء مهتمين حقيقة كان يمكن إعادة هذا المقياس بمعدات متقدمة أكثر، وهكذا يمكن الحصول على نتائج أكثر دقّة. لماذا لمدة أربعين سنة لم يحدث ذلك؟

بالنسبة لى فإنه واضح جدا أن مبدأ عدم التحديد غير صحيح، وقد فعل علماء، الفيزياء أقصى ما يمكن كى يُلغوا البيانات التجريبية حول النيوترون. إنه من الصعب أن تراهم كيف يمكنهم أن يفعلوا غير ذلك لأنه إذا ظهر أن مبدأ هيزنبرج غير صالح فإن كل صرح الميكانيكا الكمية سينهار مثل المنزل الذى بُنى على الرمال، وبالنسبة إلى علماء الفيزياء الجدد فإنهم لن يفكروا فى ذلك. وفى كلمات للبروفسير ليجيت A.J. Leggett «الميكانيكا الكمية لديها نجاح ومن المستحيل أن تبالغ فيها. إنها الأساس حول كل شئ تدّعى أن نفهمه فى علوم فيزياء الذرة ودون الذرة وكل الأشياء فى الفيزياء المادية المركزة وبدرجة كبيرة معظم علم الكونيات. إنه الوصف الصحيح للطبيعة لمعظم علماء الفيزياء الممارسين حاليا، ويجدون أنه من الصعب أن يدركوا أن أىّ مشكلة حالية أو مستقبلية فى علوم الطبيعة ستُحلّ فى غير مصطلحات الميكانيكا الكمية. وبالرغم من كل النجاحات يوجد قلّة من الزملاء يشعرون أن الميكانيكا الكمية كنظرية كاملة عن الكون أقدامها فى الوحل، وحقيقة تحمل فى طياتها بذور تدميرها شخصياً.

اعتمدت الميكانيكا الكمية على مبدأ عدم التحديد بعد إنريكو فيرمى Enrico Fermi لديه فكرة أن القوى يمكن حملها بين الجسيمات بواسطة التبادل لجسيمات أخرى. فى عام ١٩٣٤ عالم فيزياء يابانى صغير هيديكى يوكاوا Hideki Yukawa التقط فكرة فيرمى وطورها بنجاح من خلال مبدأ عدم التحديد. لقد اقترح أنه داخل ارتباطات غير مؤكدة دون الذرة، يمكن للجسيمات أن تستعير طاقة من الكون كى تؤدى إلى خلق جسيمات حاملة

القوة قصيرة العمر. ما دامت الجسيمات حاملة القوة غير مستقرة بشكل كافٍ كي تتحلل وتعيد ثانيا دين الطاقة فى حدود الوقت المسموح بواسطة صيغة هيزنبرج فإن قانون الصيانة لن ينكسر طوال عملية تكوينها وزوالها. إذا كانت فترة عمرها فى الوجود صغيرة كفاية سيسمح مبدأ عدم التحديد لكمية كبيرة من الطاقة أن تشارك فى تكوين الجسيمات وهذه بدورها تسمح لها أن تحمل قوى فعّالة. استعمل يوكاوا هذا كى يتنبأ بوجود جسيمات ميزونية كى تحمل القوة النووية الشديدة .

يظهر من مقدمة يوكاوا التحتية «أن كل شئ ممكن خلف شاشة عدم التحديد» . فكرته أن الجسيمات دون الذرة لديها رصيد دائن مع الكون كأنها بنك، فهذا جنون كامل ولكن لأنه من المستحيل أن نتأكد أن هذا لن يحدث لا يمكن لأحد أن يجادل يوكاوا عندما يدّعى أن هذا يحدث – استعمل يوكاوا عدم التحديد فى الميكروكوزم أى العالم الصغير كى يناقش نظريته، مثل فلاسفة القرون الوسطى استعملوا عدم التحديد فى العالم الصغير كى يناقشوا كم عدد الملائكة الذين يمكنهم الوقوف على رأس دبّوس .

يبدو أن فكرة يوكاوا تؤكد عبارة فى التلمود تقول «نحن ننظر إلى العالم ليس بطريقة ماذا هو ولكن بطريقة ماذا نحن» . قانون الإسقاط هذا يبدو أنه يطبق بالطريقة التى يدرك بها إنسان القرن العشرين «العالم الكمّى» . إنها هذه الصورة التى أُسقطها علماء الفيزياء على العالم دون الذرة. تصوروا أن البروتون يقترض الطاقة كى يخلق غراء لربط الجزئيات الافتراضية، الجسيمات Z , W للقوة النووية الضعيفة ، الميزونات للقوة النووية القوية، والفوتونات الافتراضية لقوى الشحنة الكهربائية والمغناطيسية، والجرافيتونات (*) للجاذبية الأرضية.

(*) الجرافيتونات كمة أولية لمجال الجاذبية وضعها إينشتين أو جسيم يفترض وجوده نظريا.

بينما جرت محاولات كى توحّد النظرية حتى يقوم البروتون باقتراض مرة واحدة فقط من الطاقة الكونية، الصورة المتخيلة عن حسابات الرصيد الدائن لا يمكن إنكارها.

يوجد سبب أخطر لماذا قبل علماء الفيزياء نظام الرصيد الدائن للطاقة للميكانيكا الكمية عالميا. كان النجاح مثيرا للنظرية فى تخيل نتائج التجارب . حدث هذا عندما اكتشفت ميزونات يوكاوا بطريقة دراماتيكية فى عام ١٩٤٧ فى بحث الأشعة الكونية للبروفسير سيسل باول Cecil Powell . قُبلت فكرة يوكادا بسبب الطريقة العلمية التى تسمح بمعاملة نظرية كأنها تأكدت إذا أمكنها بنجاح أن تتنبأ بنتائج تجربة ما . كارل بوبر Carl Popper جعلها واضحة أن الطريقة العلمية لابد أن تستعمل فقط كى تدحّض النظريات ولكن العلماء حاولوا أن يستعملوها كمعيار ليثبتوا نظرياتهم. إنه من السّذاجة تصور أن النظريين يقدمون تنبؤات من أجل أن تدحّض نظرياتهم وهم أنفسهم يُكذّبون. إنها الطبيعة البشرية أن تسعى للنجاح وليس الفشل. فى العالم الحقيقى يعيش النظريون على أمل أن التجارب ستحقق تنبؤاتهم وتمهد الطريق إلى جائزة نوبل كما حدث فى حالة يوكاوا .

بينما لا يمكن إنكار أن تنبؤات نظرية كثيرة قد أدت إلى اكتشافات كبيرة فى علم الفيزياء مثل يوكاوا التى أدت إلى اكتشاف الميزونات فإنه يوجد خطورة عظيمة فى وضع مخزون كبير بواسطة التنبؤات . الدفاع المثير عن تنبؤ يمكن أن يسبب إحساسا بإعطاء رصيد أكبر لنظرية أكثر مما تستحقه . لماذا لابد أن تعامل نظرية كأنها حقيقة إذا قدمت تنبؤا ناجحاً؟. يمكن أن يكون هناك تفسيرات مختلفة عديدة لتجربة أو مشاهدة علمية. مثلا لا يمكن إنكار أن الميزونات موجودة، لكن لأن يوكاوا تنبأ بها هذا لا يعنى أن تفسيره لها صحيح. يمكن أن تكون مصادفة أنه أمكن أن يتنبأ بكتلتها وعمرها من نظريته. تفسير مختلف

تماما للميزونات يمكن أن يتبع يوكاوا . ربما تعمل ولا تحتاج أن يكون لدى الجسيمات الأولية صفات تحكمية مجسّمة. عموماً تظهر كأنها تفسير للميزونات أكثر منها تنبؤ، يمكن أن تمر دون ملاحظة، لأن التنبؤات تجرّ ماكينة العلم. إنهم يقترحوا توجيهات للبحث وتخطيطاً للتجارب. التجارب العلمية تُخطط عادة بواسطة الباحثين كي يبحثوا عن أشياء تنبأ بها النظريون . كذلك انحرفت التجارب بواسطة العلماء الذين يخططونها ويفسرونها حسب ما إذا كانوا يريدون أن يثبتوا أو يدحّضوا شيئاً.

يريد كثير من الناس تأكيدا للحقيقة . إنهم يعتقدون إن شيئاً لابد أن يكون حقيقة إذا أثبتته تجربة علمية أو زائفاً إذا لم تُعير نفسها للطريقة العلمية. هذا الوضع ساذج لأن الفلسفة العلمية لا تسمح بوجود حقائق مطلقة. التنبؤات يمكن أن تؤسس فقط الاستعمال وليس أبدا حقيقة النظرية. الطريقة العلمية يمكنها فقط أن تثبت أىّ النظريات أكثر فائدة للعلم، وهذه النظريات يمكن أن تكون خرافات.

إننى أعتقد بأمانة أن قانون التنبؤ فى الطريقة العلمية هو ضعف خطير . نظريات مجنونة قُبلت فى علوم الفيزياء لأنها أنجزت معيار التنبؤ للطريقة العلمية. هذا ما دعا نيلز بور Niels Bohr إلى أن يسخر عند نهاية محاضرة لولفجانج بولى Wolfgang Pauli فى ١٩٥٨ «كلنا نوافق أن نظريتك مجنونة، والسؤال الذى نختلف عليه هو ما إذا كانت مجنونة كفاية».

هذا الضعف فى الطريقة العلمية يُظهر نفسه فى ميكانيكا الكمّ حيث التنبؤات تجسد مبدأ عدم التحديد قد تمّ الدفاع عنه بواسطة تجربة . مثلا نظرية فينمان Feyhnaman عن الفوتونات العملية الموجودة فى فرع من نظرية الكم تسمى «الديناميكا الكهربائية الكمية»، والأخيرة هى النظرية الأكثر نجاحا فى

تاريخ العلم مع هامش من الخطأ يُقدر فقط بواحد فى ثلاثة ملايين. فشل ما فى نظرية عدم التحديد يمكن أن يدمّر نظرية الكم للقوى الكهرومغناطيسية التى ستدفع بصلاحية الطريقة العلمية فى تساؤل ويقوّض أساسات العلم. يمكننا مناقشة أن العلماء يثبتون فقط ما يؤمنون به. إننى أعتقد أننا نخلق حقيقتنا الشخصية. إنه لا يدهشنى أن التجارب تعكس معتقدات الناس الذين يقومون بها.

فى عصر ما قبل العلم بنيت النظريات بواسطة تكديس تخمين فوق تخمين. اللاهوتيون فى العصور الوسطى كانوا يؤكدون أنه إذا شُقّ ملاك إلى نصفين ، فسيظهر ملاكان لأنه سينمو نصفان جديدان عند نهاية الشّق. كان الفلاسفة يضيفون أفلاكا تدور لوصف بتولمى Ptolemy المركّب للنظام الشمسى كى يستوعب اكتشافات جديدة فى علم الفلك، بينما الكيميائيون منهمكون فى بحث يائس لا نهاية له من أجل حجر الفلاسفة. يظهر أن التاريخ يعيد نفسه فى علم الفيزياء حيث يتكدس التحرز فوق التحرز، والبحث الذى لا نهاية له للجسيمات الافتراضية يصبح أكثر يأساً. بينما البروتونات والنيوترونات والإلكترونات الخامة الأصيلة للمادة تبقى بدون تفسير. الجزئيات الافتراضية والجسيمات العملية لميكانيكا الكم هى أشباح ليس لها وجود، لكنّ قليلا من. الناس فى علم الفيزياء يهمهم الاعتراف بذلك لأنه يوجد وظائف كثيرة جدا، وسمعة أكاديمية وجوائز نوبل عند الرهان. عموماً لا يوجد مستقبل للعلم إذا الحقائق غير الملائمة تُكنس تحت السجادة كى تنقذ النظريات. فى كلمات لجورج جامو George Gamow «تناقضات متهاوية من هذا النوع بين توقعات نظرية على جانب وحقائق مشاهديه أو حتى فطرة سليمة على الجانب الآخر هى العامل الأساسى فى تطور العلم».

فى محاضرته الافتتاحية قال ستيفن هاوكنج Stephen Hawking أنه

بسبب مبدأ عدم التحديد لهيزنبرج فإن الإلكترون لا يمكن أن يكون ساكنا فى نواة الذرة. الحقيقة أن الإلكترونات مرتبطة داخل نواة الذرة وبسبب هذا البرهان بالذات الذى لا يمكن إنكاره فإن «النهاية فى مرمى بصر علوم الطبيعة النظرية». الحقائق الخرقاء عن البروتون والنيوترون يمكن أن تعنى نهاية علوم الفيزياء النظرية كما نعرفها. عموما لن يكون هذا شيئا سيئا. دليل هذه الجسيمات الطبيعية وهو يظهر كأعمدة للحقيقة وبشائر للتغيير سيمكننا أن نكنس خارجا أساطير علوم الفيزياء الحديثة ونفسخ الطريق إلى اقتراب جديد لنظرية الكم وفهم جديد كامل للكون .

الفصل الثانى

العربة الكمية

الفصل الثانى
العربة الكمّية

«نظرية الكم .. لن تفهمها أبدا، لكنك فقط تتعود عليها»

ريتشارد فينمان ***Richard Feinman***

على خلاف نظريات الجاذبية ، فإن النظرية الكميّة لا تتأسس على فكرة واحـدة تطـورت بواسطـة عبـقرى واحد. لقـد تنامـت فى الجزء الأول مـن القرن العشرين من عـدة أفكـار ترجـع إلى علمـاء فيزياء أوائل عديدين منهم مـاكس بلانك Max Blanck ومـاكس بورن Max Born وفـيرنر هيزنبرج Werner Heisenberg من ألمانيا، وإرويـن شرودنجر Erwin Schrodinger من النمسا، ونيلز بور Niles Bohr من الدنمارك، وكـونت لويس دى بروجلى Count Louis de Broglie من فرنسا، وألبرت اينشتين Abert Einstein من سويسرا.

بدأت النظرية الكمية عام ١٩٠٠ عندما اقترح بلانك أن الطاقة تشعّ فى كتل صغيرة متفرقة مع خواص موجيّة . هذه الكتل أطلق عليها كموم (جمع كمّ Quanta) . فى عام ١٩٠٥ شرح أينشتين نتائج تجربة أطلق عليها تأثير الكهروضوئى» بأن أظهر أن الضوء يتكون من جسيمات – كتلات كمية من الطاقة – والتى أطلق عليها «فوتونات». وفى ضربة وضع نظرية بلانك الكمية على الخريطة وخلق مأزقاً كبيرا فى علوم الفيزياء – هل كان الضوء موجة أو جسيما؟ .

كانت خواص الموجة الضوئية قد ترسخت منذ قرن مضى بواسطة توماس يونج Thomas Young فى تناقض مع نظرية نيوتن السابقة عن جزئيات الضوء.

كان أينشتين هو الذى أسس ثنائية الجسيم الموجى للضوء – أى إزدواجية الخواص فى المواد . وفى عام ١٩٢٢ عكس لويس دى بروجلى هذه الفكرة بأن اقترح أن جسيمات المادة يمكن معاملتها كموجات. يبدو أن فكرته قد تأكدت فى عام ١٩٢٧ عندما اكتشف عالمان أمريكيان دافيسّون Davisson وجيرمر Germer أن حزمة من الإلكترونات قد خلقت نفس نماذج الموجة المميزة كحزمة من الضوء . وهكذا امتدت ثنائية الجسيم الموجى لتغطّى المادة . إروين شرودنجر تقبّل بسرور مفهوم بروجلى عن أن الجسيمات تتحرك فى موجات. وفى عام ١٩٢٦ طور معادلة موجة يمكن أن تُطبق على حركة الإلكترون فى ذرة هيدروجين .

فى عام ١٨٩٧ اكتشف سير تومسون Sir J.J. Thomson إلكترونات ذات شحنة سالبة فى الذرة. تخيل تومسون أن الإلكترونات قد التصقت فى الذرة مثل ثمرة البرقوق أو الخوخ فى البودنج. ثم فى عام ١٩١١ اكتشف إرنست روثر فورد Ernest Rutherford من خلال النشاط الإشعاعى أن الذرة كانت حيّزا فى الدرجة الأولى مع نواة صغيرة مكثفة . اقترح روثر فورد أن الإلكترونات تدور فى مدارات حول النواة مثل ما تفعل الكواكب حول الشمس. عموما أثار نموذجه البسيط عن الذرة مشكلة. حسب القوانين المعروفة فى علوم الفيزياء الإلكترون الدوار لابد أن يفقد طاقة ولولبة فى النواة – فى عام ١٩١٣ تغلب بور على هذه المشكلة بواسطة اقتراح أن الإلكترونات توجد فى الذرة مع طاقات معينة محدّدة بوضوح. كل مستوى من الطاقة سيجد لنفسه مدارا ثابتا حول النواة. لقد ناقش فكرة أن الإلكترون يمكنه فقط أن يكسب أو يخسر طاقة فى كتل كمية متفرقة وهذه تنقلها من مدار إلى مدار آخر. ولهذا لا يمكنها أن تخسر طاقة وحركة لولبية يبطء فى النواة. وبما أن بور طبق المبادئ الكمية للضوء على الذرة وكذلك طبق شرودنجر بنجاح معادلته عن الموجة على مدارات الإلكترون فإن الفرق الواضح بين المادة والضوء بدأ يتلاشى.

كذلك أظهر شرودنجر أن مدار الإلكترون يمكن أن لا يعامل كأنه محدد. وضع الإلكترون فى الذرة يمكن أن يستدل فقط بتعبيرات أين تكون أكثر احتمالا حسب طاقتها. فى عام ١٩٢٧ انضم هيزنبرج إلى الفريق وقدم عدم التحديد فى نظرية الكمْ، كى يقف بجانب احتمال شرودنجر . عموما تقديم الاحتمال وعدم التحديد فى نظرية الكمّ لم يجد قبولا لدى أينشتين. لقد رفض الاحتمال مع التعليق : «إن الله لا يلعب النرد» – لعبة الطاولة – ووصف مبدأ عدم التحديد «كساحر حقيقى ساذج جدا وقد احتمى جيدا بواسطة تعقيداته الكبيرة ضد أن يثبت خطأه» .

عُرف أنه أبكى هيزنبرج الصغير فى مناقشاته، كذلك اصطدم دائما مع بور، لكن بور كان شخصية قوية وقد كسب فى النهاية . لقد نشر النظرية الكمية فى أيامها الأولى وأسس العربة الكمية. فى كلمات لروبرت ماثيوز Robert Matthews : «فى عصر العربة الكمية يوجد نجم أو نجمان مثل نيلز بور وفى الخلف يوجد نظريون بنفس العقلية ومجربون تسلّحوا حتى أسنانهم بنتائج معملية ليثبتوا حالتهم. إذا وقفت فى طريق مثل هذه العربة ففى أحسن الظروف ستتخلف وراءها وفى الأسوأ ستنبطَح» .

وحسب قول ماثيوز فإن ديفيد بوم لفت النظر إلى التداعيات الرهيبة لهذا التأثير عندما قال : «معظم علماء الفيزياء قالوا إنهم تبعوا بور دون أن يعرفوا حقيقة ماذا كان يفعل بور» .

كان علماء الفيزياء يدركون جيداً أنه إذا لم يتطابق تفكيرهم مع ما هو موضة فى علوم الفزياء فإنه من المحتمل أن ينحّوا جانبا بواسطة تيار التفكير النظرى. معظم نجاح النظرية الكمية كان نتيجة تأثير هذه العربة.

كان أينشتين الأب الحقيقى لعلوم الفيزياء الكمية، لكن مع تجاهل بديهيّاته فقد أزاحه بور خارج العربة إلى خندق، ومع هيزنبرج إلى جانبه

قاد العربة إلى طريق عدم التحديد. في حساب الجزئ الافتراضي للجسيمات وحساب الميكانيكا الكمية للقوى، التقطت العربة زوجا من أحصنة كسيحة، واصطدمت بعلامة : «أحذر النيوترون» وترنّحت من فكرة سخيفة إلى أخرى مضحكة واستمرت تندفع بسرعة نحو نهاية مميته حاملة كل علوم الفيزياء معها.

علماء الفيزياء انضموا إلى جانب هيزنبرج و بور أكثر من أينشتين. كتب ستيفن هودكنج في «تاريخ ملخص عن الزمن» : «الصعوبة الرئيسية في وجود نظرية توحّد الجاذبية مع القوى الأخرى هو أن النسبية العامة هي نظرية كلاسيكية أي أنها لا تدمج مبدأ عدم التحديد للمكيانيكا الكمية».

حقيقة أن أينشتين ونظرياته قد تكتلت مع علوم الفيزياء الكلاسيكية القديمة فقد سانده روبرت ماثيوز وقال : «أينشتين كعالم فيزياء كلاسيكي من. طراز نيوتن لا يمكنه أن يقبل أبدا أنه يوجد حدود للمعرفة وأن العالم عند الأساس غير معروف بالكامل ومتعذر تغييره . وكما أنه بدأ الثورة الكمية وقادها لسنوات كثيرة فقد أصبح الآن أكثر المنتقدين رهبة».

حاليا عدم التحديد هو مركز نظرية الكمّ وعلوم الفيزياء الحديثة المتقدمة وهكذا عدم التحديد حول مبدأ عدم التحديد يهدد مصداقية علوم الفيزياء. هذا من سوء الحظ لأن الفيزياء الحديثة تمثل أحد أهم الإنجازات في التاريخ. إنني أرى أن مبدأ عدم التحديد مثل التفاحة الفاسدة التي تتلف البرميل. أعتقد أنه قد جاء الوقت كي نتخلّى عن نظرة هيزنبرج و بور عن الحقيقة الكمية ونعيد بناء النظرية الكمية على الأسس التي بناها أينشتين. إن الفرق بين علوم الفيزياء الكلاسيكية والحديثة كان لابد أن ينجذب حول عمل أينشتين أكثر من هيزنبرج و بور . بعد كل هذا كان أينشتين هو قائد الثورة التي قلبت علوم الفيزياء الكلاسيكية والنجم اللامع في سماء الكمية الأصلية. أعتقد أنه من

المؤكد أنه كان خطأ قاتلا من جانب بور وفريقه أن يُثيروا الفرق بين علوم الفيزياء الكلاسيكية والكمية على قضية الحقيقة .

حتى نهاية القرن العشرين كان يوجد ميل للاعتقاد أنه كان يوجد حقيقة مطلقة أن الإنسان يمكن أن يكتشف من خلال التجربة. اعتقد العلماء أنه يمكنهم أن يفسروا فى نظرياتهم ماذا كانت هذه الحقائق. هذه الطريقة من التفكير عُرفت بالفلسفة الواقعية. وبما أن العلماء عليهم أن يتبنوًا الموجة المختلفة والمتنافرة ونماذج الجسيم كى يشرحوا نفس الظاهرة فقد ظهر عدم ملاءمة النماذج النظرية. هذا قاد إلى ترجمة كوبنهاجن للنظرية الكمية التى لفظت الواقعية لأنها ساذجة وأنكرت أنه كا ن من الممكن أن تبنى النماذج النظرية التى كانت الممثل الحقيقى للواقعية. عموما وجد علماء الفيزياء أنه من الصعب أن تُبقى على وضع ثابت. ومثل معظم الناس فقد مالوا إلى التفكير فى جسيمات أولية مثل «أشياء صغيرة جدا» لها خصائص محددة مثل الكتلة والدوران وشحنة كهربائية . يمكن أن يعملوا منها حزما تثبت فوق بعضها مثل كرات البلياردو . والحقيقة أنه بينما يقتنع علماء الفيزياء بأن الواقعية الساذجة هى شئ من الماضى، لكن ما زال لديهم اقتناع عميق أن جسيماتهم النظرية ليست فقط نماذج ولكنها موجودة حقيقية، مثلا مع مسرّعاتهم للجسيمات يفتش علماء الفيزياء عن جزئيات فرضية كتلية صلبة فى مركز المادة لأنهم يعتقدون أن الجزئيات الفرضية حقيقية.

تأسست الفيزياء الكمية بواسطة بلانك و أينشتين على مبدأ أن كل شئ مكون من جسيمات من الطاقة، وأنا اقترح أن الفرق بين الفيزياء الكلاسيكية والكمية يتوقف على فهم الطاقة وليس الواقعية. أحدث بلانك نظما فى الفيزياء الكلاسيكية بأن أوضح أن الطاقة المشعة هى دقائقية. عندئذ أسس أينشتين قاعدة واضحة للفيزياء الحديثة بأن أوضح أن المادة والضوء يمكن وصفهما

كجسيمات من الطاقة أكثر من جسيمات من بعض المواد. قبل أينشتين غرقت الفيزياء الكلاسيكية فى المادية وأظهر أينشتين أن المادية كانت خرافة.

فكرة أنه يوجد مادة ضمن كل شئ هى أساس التفكير الغربى فكر أرسطو Aristotle أن كل شئ تكون من أربعة سوائل وسيطة، الأرض والهواء والنار والماء، طريقة تفكير أدت إلى الكمياء . فكر ديموقريطس Democritus أنه «لا يوجد شئ غير ذرات وفضاء فارغ وكل شئ آخر هو اعتقاد» . وكانت فكرته أن كل شئ تكون من ذرات تتحرك فى فضاء فارغ هى أساس للفكر العلمى الحديث . لقد التقط فكرة الذرة حول ٥٠٠ عام قبل الميلاد من ليو سيبّاس Leucippus الذى هو أول من أدرك أن الجسيمات المطلقة تعيش فى المادة مع خواص مقدرة سلفا . ديموقريطس أطلق عليها ذرات وجاءت الفكرة إلى العصر الحديث بواسطة كتابات أبيكيورس Epicurus (٣٤٢ - ٢٧٠ ق.م) ولوكريتياس Lucretius (٩٩ - ٥٠ ق.م) فى شعره بيرم ناتورا De Perum Natura . نيوتن أُلهم بواسطة لوكريتياس عندما كتب فى «أوبتكس Opticks» «يبدو لى أنه من المحتمل أن الله فى البداية كوّن المادة فى جسيمات متحركة لا تُخترق صلبة كتلية» .

أدّى هذا التفكير إلى النموذج الكلاسيكى للذرة كرة البلياردو، كجسيم مُطلق من المادة مع خواصٍ يتعذّر إنقاصها. الجزئيات الإفتراضية هى مذكّر جيد لذرات كرة البلياردو لأنها تُفهم أنها جسيمات مطلقة فى المادة تمتلك خواص يتعذر إنقاصها مثل الكتلة والشحنة الجزئية . إذا كان نيوتن حيّاً حاليا ربما قال «من المحتمل أن يبدو لى أن فى الإنفجار الكبير تكونت المادة أساسا كجزئيات افتراضية كتلية صلبة، أعلى وأسفل، قمة وقاع، غريبة، وساحرة» .

إننى لست الإنسان الوحيد الذى يربط الجزئيات الإفتراضية مع النظرية الذرية. جيم داروين كتب فى ستار تريبيون فى مينيا بولس فى افتتاحية تقريره

على اكتشاف الجزئ الافتراضى القيّمى فى إبريل ١٩٩٤ : « بعد أكثر من ألفى سنة من البحث ، كل المواد الأساسية لذرة ديموقريطس قد انكشفت . لحظة الانتصار جاءت منذ أسبوعين عندما أعلن علماء الفيزياء عن ماكينة عملاقة ٥٠٠ طن يظهر أنها اكتشفت جسيما صغيرا جدا أطلقوا عليه «قمة الجزئ الافتراضى» . فى الحقيقة إن علماء الفيزياء فى معمل فيرمى Fermi Lab فى إلينوى لم يشاهدوا جزئيا افتراضيا قميًا بالضبط ، كل ما شاهدوه كان بقايا انفجار إلكترونات وميونات (*) والتى من المفترض أن تكون نتاج تحلل جسيمات W والتى بدورها تبدو أنها إنتاج تفتت لجزئ إفتراضى قمّى» .

مثل ما استمرت فكرة الذرة الكلاسيكية – أساس المادة – فى علوم الفيزياء الحديثة فى شكل نظرية الجزئ الافتراضى هكذا نموذج نيوتن الجسيمى لجسيمات الضوء هو أيضا استمر فى عقول معظم علماء الفيزياء الذين عاملوا الضوء كنهر من الجسيمات يتبع نمط موجة محتمل. هذه الفكرة تشمل نظرية الذرة الكلاسيكية أن كل شئ يتكون من جسيمات صغيرة فى حركة فى هذه الحالة حركة موجة.

ولأنها أساس منهج المعرفة فى مدرسة العلم، يجد علماء الفيزياء صعوبة فى التخلّى عن النظرية الذرية خصوصا وأنها أكثر فكرة استخداما ونجاحا فى تاريخ العلم. وكما قال ريتشارد فينمان فى محاضرته عن علم الفيزياء : «إذا كل المعرفة العلمية لابد أن تُدمَّر فى بعض زلزال أو طوفان وجملة واحدة فقط تمرّ إلى الجيل التالى من المخلوقات ، ما هى الصيغة التى تحتوى على أهم معلومة فى كلمات قليلة؟ أعتقد أنها النظرية الذرية. إن كل الأشياء تتكون من ذرات – جسيمات صغيرة تدور فى حركة دائمة» .

(*) الميون هو جسيم أوّلى من نوع الليتونات.

إننى مقتنع أن الميكانيكا الكمية هى نظرية كلاسيكية . إنها إعادة صياغة للنظرية الذرية لإنها تفترض وجود جسيمات تتحرك . كشف جارى زوكافGary Zukav هذا الادعاء عندما قال : «الميكانيكا الكمية هى دراسة حركة الكميات» .

أعتقد أن الميكانيكا الكمية لابد أن تكون دراسة كميات الحركة . تنقسم الطاقة إلى جسيمات لكن الطاقة هى إمكانية أن تعمل والتى تعنى ببساطة نشاطا أو نشاطا كامنا. كمية من الطاقة هى جسيم من الحركة أكثر منه جسيم فى حركة. أهم جملة مفيدة تبقى حيّة بعد زلزال أو طوفان لابد أن تلخص هذه النظرية الكمية الجديدة التى تختص بفكرة أن كل شئ يتكون من جسيمات من الطاقة ويمكن تلخيصها فى هذه الجملة : «كل الأشياء تتكون من طاقة - جسيمات صغيرة من حركة دائمة» . الفرق بين الحديث عن جسيمات تتحرك وجسيمات من الحركة ربما يبدو طفيفا ولكنه مهم جدا. لأن فهم الكون يتوقف عليه.

على جانب آخر يدعى العلماء أن الفيزياء الكلاسيكية شئ من الماضى، بينما فى جانب أخر قلبوا الفكرة الكمية إلى نظرية كلاسيكية. فعلوا هذا بواسطة افتراض وجود جسيمات تتحرك كى تفسر كل شئ على مستوى أساسى ومبدأ عدم التحديد قد استخدم كى يحجب هذه الجسيمات حتى لا يتمكن أحد أن يكون متأكدا حقيقة عما هى .

النظرية الذرية هى قاعدة المادية العلمية بالرغم من أن علماء الفيزياء مقتنعون بأن المادية العلمية ميتّه، ما زال معظم الناس ملتصقين بالواقعية الساذجة التى أعلنت بواسطة ديموقريطس، أن الجسيمات والفضاء لابد من وجودهما أولا حتى يكون هناك حركة فى الكون. فشل معظمهم فى أن يتحقق من أن المادية الكلاسيكية الجديدة قد بقيت حيّة فى ميكانيكا الكم الحديثة. إن تعريفى

للمادية العلمية هو ما يفترض وجود جسيمات تتحرك. ربما يقال أن الجسيمات هى طاقة وليست أشياء مادية، لكن بينما يُفترض أنها جسيمات تتحرك أكثر منها جسيمات للحركة، فهو يعكس النظرية الذرية التى هى قاعدة المادية العلمية الكلاسيكية والواقعية الساذجة المتجسدة فى نموذج ذرة كرة البليياردو.

فى اعتقادى أن التقسيم بين الفيزياء الكلاسيكية والفيزياء الكمية لن يكون فوق قضية الواقعية ولكن لابد أن يكون فوق قضية المادية. النظرية الذرية هى نظرية كلاسيكية، وهكذا إذا كانت الميكانيكا الكمية تفترض وجود جسيمات تتحرك فهى لابد أ ن تكون كلاسيكية. الإنقسام الحقيقى مع الفكر الكلاسيكى جاء مع أينشتين فى تحدّيه للمادية، وليس مع هيزنبرج و بور فى تحدّيهما للواقعية. كان أينشتين المنظِّر الكمّى الحقيقى خرج من الفيزياء الكمية بواسطة مفكرين كلاسيكيين يتنكرون كعلماء فيزياء كمية.

اعتقد أينشتين فى الحركة. اعتقد أن المادة والضوء ينتميان إلى الحركة أكثر من شئ مادى. كان هذا ثابتاً لأنه حسب أينشتين أن الوحيد الكونى الدائم كان سرعة الضوء بالرغم من أنه لم يتحدث أبدا عن أىّ شئ يتحرك عند سرعة الضوء وقال أن كل شئ فى الكون المعروف له علاقة بالسرعة القصوى للحركة. وفى نفس الوقت أظهر أن المادة يمكن معادلتها بالطاقة. بواسطة علاقة المادة بالطاقة وكذلك سرعة الضوء فقد أوضح أن الطاقة لابد أن تكون حركة فى سرعة الضوء. وقف أينشتين بعيدا عن باقى العلماء ، فقد قبل وجود حركة ولكن ليس فكرة أ نه لابد من وجود شئ يتحرك. فهم أينشتين الطبيعة غير المادية الحقيقية للعالم الذى نعيش فيه. قليل من الناس فهموه حقيقة، هذا حسب ويليام بيركسون William Berkson كان . «... ليس بسبب أفكاره أو الرياضيات التى استخدمها، ولكن نظرته للعالم. أنكر أينشتين واقعية المادة والمجال بينما أبقى على حقيقتهما».

وقف أينشتين وحيدا كمنظّر غير كلاسيكى لأنه كان يستطيع أن يأخذ الوثبة الهائلة للفكر الحرّ الذى سمح بأن الحركة يمكن أن توجد كالحقيقة الأولى ضمن جسيمات الضوء والمادة وكذلك الفضاء الذى يتحركون فيه . لقد رأى الكتلة والفضاء والزمان كأن لها علاقة بسرعة الضوء غير المتغيرّ.

العقل المادى الحديث لا يمكن أن يقبل كل شئ يتكون من نشاط نقى بدون شئ مادى تحته وأنه لا يوجد شئ مادى حقيقة. عندما ووجهوا بهذه الحقيقة الصارخة فى تعريف الطاقة، أجاب كبار علماء الفيزياء أنهم لا يعلمون ما هى الطاقة. ريتشارد فينمان جعلها واضحة فى محاضراته فى علم الفيزياء عندما قال : «إنه من المهم أن نتأكد أن فى علوم الفيزياء اليوم، ليس لدينا معرفة عن ما هى الطاقة».

المشكلة هى فهم الطاقة الموجودة فى مجال ما وراء الطبيعة أكثر من الطبيعة وهذه ليس لها مساحة لمعظم أرقام مجموعة القوانين فى العلم. حتى استعمال لغة تمثل مشكلة. ولأن الفلسفة المادية تسبق اللغة الحديثة، كلمات مثل حركة وطاقة ونشاط أصبحت تفهم كخواص للأشياء. أولا يوجد شئ ثم يتحرك أو يمتلك طاقة . عموما لابد أن تتكيف اللغة كى تسمح للاختراقات الجديدة فى فهمنا للكون. إذا قال علم الفيزياء إنه لا يوجد مادة تحتية للطاقة، ففى اللغة لابد أن تسمح بأن الحركة يمكن أن توجد حيث لا أشياء حقيقية - سواء جسيمات أو سوائل - توجد كى تتحرك. جسيمات الطاقة هى جسيمات نشاط نقى . وفى الحقيقة فإن التعريف الأصلى لكلمة الطاقة «كقوة أو فعل كامن بالداخل» يعطى وصفا دقيقاً.

جسيم من نشاط نقى هو فكرة تجريدية أكثر منه حقيقة صلبة. كأفعال من الأمثلة التجريدية فإن جسيمات الطاقة هى أفكار أكثر منها أشياء . هذا يقترح أن الكون هو عقل. لن يكون صعبا للعقل الإنسانى أن يقبل الكون كعقل، ولكن

إذا قُبل عموما أن الكون هو عقل وجسيمات من طاقة تعادل الأفكار، فربما يبدأ الناس أن يسألوا: «عقل من هذا. من الذى يفكر؟» البعض سيجيب بأن «الكون هو عقل الله! إنه فكر الله الذى يخلق العالم الذى نعيش فيه». ربما حتى يناقشوا ذلك فى دراسة الكون، إن العلماء مازالوا يدرسون عقل الله. هذا استنتاج منطقى يمكن أن ينبثق من الافتراضية الكمية الجديدة.

يوجد كثير من الناس سيُثارون عند الربط بين الافتراضية الكمية الجديدة والله وسيرحبّون بالفرصة التى تُعطى للعلم كى يقدم البديل للدّين. هذا لا يتعارض مع الهدَف الأصلى للعلم الذى كان كى يكسر قوة العقيدة المترسخّة ويحرر الإنسانية من المسكة الخانقة للخوف الدينى والخرافة. لم تكن أبدا نيّة آباء العلم أن ينبذوا وجود الله ويستغنوا عن الروح الإنسانية معا. لم يكنٍ فى نيّة العلم أن يُملى على الناس معتقداتهم كما تفعل الأديان، ولكن كى يعيد إلى الناس قوتهم الشخصية ويمكّنهم من استنباط الحقائق الكونية بأنفسهم.

عموما إننى لا أحب أن استعمل كلمة «الله» لأن هذه الكلمة بالذات قد تحمّلت بمعانى دينية وإنسانية إضافية . إننى أفضل أن أقترح إذا كان الكون هو عقلا عندئذ لابد أن يكون الوعى والذكاء هما أرضية كل شئ. إننى أدرك الوعى كالحقيقة الأولى. مع افتراض أنه لابد من وجود ما نسمّيه إلّها واعيا لن يختلف عن افتراض أنه لابد من وجود جسيم نسميّه ذرة تمتلك طاقة. وفى إجابة لديموقريطس تقول «فقط يوجد وعى وطاقة وكل شئ آخر هو رأى».

وبسبب طبيعته التجريدية يمكن وصف الكون كأنه حلم. إذا كان الكون حلماً عندئذ سيكون الوعى هو الحالم. إذا فضلت أن تتخيل الكون كأنه رؤية تتفتح وتتجلّى تدريجيا، عندئذ الوعى سيكون الحالم. يمكن أن يوصف الوعى كأنه الخالق لأن الجسيمات كأفعال من الوعى التجريدى ستوجد كخلّق من الوعى.

فى الافتراضية الكمية الجديدة تشاهد جسيمات المادة والضوء كأفعال تجريدية، لكن فهم كيف أن أفعالا تجريدية تؤدى إلى مادة وضوء يطرح مشكلة أخرى بالكامل. كذلك ما هى الطاقة الكامنة، وكيف تحفظ القوة والنشاط داخل جسيمات المادة التى تكوّن عالمنا؟ يوجد أسئلة تحتاج إلى إجابة.

لا يمكن إمساك الحقيقة التجريدية، يمكن فقط أن تتمثل برموز وصور . فى الرياضيات يتمثل التجريد بواسطة رموز وفى الفن بالصور. العقل الإنسانى يحتاج إلى صور كى يفهم ولهذا الغرض فإن الصور والنماذج حيوية فى عملية فهم الكون.

لقد سيطرت الرياضيات بالكامل تقريبا على النظرية الكمية. إذا كانت الرياضيات هى التى تعطى عضّة إلى نظرية فيزيائية فإن النظرية الكمية كلها أسنان. وقف دور بمفرده تقريبا كى يعطى صورة مفاهيميّة فى النظرية الكمية. نموذجه للذرة بالرغم من أنه تعدّل جوهريا ما زال يعيش سبعين سنة وأكثر. هكذا هى القوة للنموذج البصرى. نماذج علوم الفيزياء مثل أبنية افتراضية تخدمنا مع درجات مختلفة من النجاح بالنسبة إلى العالم المادى. علماء الفيزياء الكلاسيكيون آمنوا بنماذجهم. ربما ذهبوا بعيدا جدا بأخذهم نماذجهم كممثلين للحقيقة ضمن الطبيعة، ولكن النظرية الكمية ذهبت إلى العكس البعيد فى إنكار قمة النماذج الواقعية معا. هذا ترك النظرية الكمية ينقصها صور ملموسة من أجل حقيقتها والناس يحتاجون إلى شئ كى تتمسك به عقولهم. وكما قال عالم الفيزياء هينز باجلز Heins Pagles : «يوجد شئ فى داخلنا لا يريد أن يفهم الحقيقة الكمية . نحن نقبلها عقليا لأنها متماسكة رياضيا وتوافق التألق مع التجربة. ومع ذلك لا يستطيع العقل أن يستريح» .

نوع ما من الصورة الحقيقية لما يجرى فى هذا الكون مطلوب بواسطة العقل. مع النقص فى التخيل فى النظرية الكمية، يصبح من الطبيعى جدا

لعلماء الفيزياء أن يتمسكوا بالواقعية الجُسَيْمِيَّة المنقولة بواسطة الافتراضية الذرية. الواقعية حتمية وواقعية الجُسَيْم للفيزياء الحديثة ليست أقل سذاجة من واقعية القرن التاسع عشر. بعيدا عن استمرار حالة السخرية من منجزات فيزياء القرن التاسع عشر يمكننا أن نحفر فى الصندوق الحقيقى للكنوز وسنجد بعض الأحجار الكريمة.

الفصل الثالث

الموجات والدّوّامات

الفصل الثالث

الموجات والدّوّامات

«هل يجد بعض العلماء الشّبان غير المعروفين طريقة جديدة للنظر فى علوم الفيزياء الأساسية التى توضّح الصورة وتجعل أسئلة اليوم من طراز عتيق؟»

موراى چيل – مان Murray Gell-Mann

اعتقد أنه فى الإمكان عمل اقتراب جديد كامل للنظرية الكميّة تشمل أفضل رؤى لعلوم فيزياء القرنين التاسع عشر والعشرين. كبداية فإنه من الضرورى التخيلات الحقيقية للكيانات الأساسية إذا كان فهم الكون واضحا لكل واحد. النماذج المستخدمة يمكن معاملتها كمساعدات تعليمية أكثر من التصويرات الحَرفية للعالم الكمّى بواسطة هؤلاء الذين يخافون الواقعية والاستبدادية. واقعية القرن التاسع عشر يمكن أن تتوازن مع عدم تحديد القرن العشرين كى تسمح ببناء نماذج مفيدة لا تخطئ من أجل حقائق مطلقة.

لورد كيلڤن Lord Kelvin كان عبقريا بارزاً فى علوم أواخر القرن التاسع عشر. كان كيلڤن أبا الديناميكا الحرارية – علم الطاقة – النظرية الكميّة المعنيّة بالطاقة بدأت من مشكلة فى الديناميكا الحرارية ، لهذا فإنه من الملائم أن نبحث عن مفتاح لتصور دائم جديد للعالم الكمّى فى البصيرة النافذة للورد كيلڤن.

فى أيام كيلڤن كانت الذرّة تُعتبر أقصى جسيم للمادة، لكن بينما يعتقد كيلڤن فى الذّرات فقد تحرك خلف المفهوم الكلاسيكى أن أصغر الجسيمات فى المادة تحدث مثل كرات البلياردو مع مجال واسع من الخاصيات يصعب إنتاجها أو اختزالها . الافتراضية الذرية متجسدة فى نموذج كرة البلياردو كانت بغيضة بالنسبة إليه. وجد لورد كيلڤن أن هذا النموذج غير مرضٍ بالكامل لأنه

لا يعطى تفسيرا لمعظم الخاصيات الأساسية لجسيمات المادة . لقد شعر أن النظرية العامة المادية للمادة كانت سطحية وساذجة وألغى كرة البلياردو «كمفهوم شاذ».

فى أيام كيلڤن كان يؤخذ كقضية مسلّمة أن الكون يتخلّله أثير غير محتك ينقل موجات الضوء مثل المحيط ينقل موجات الماء. مثل معظم العلماء كان كيلڤن يعتقد أن الضوء يتكون من حركة موجبة فى الأثير واقترح أن كل الكون يُمكن اختصاره إلى شكلين أساسيين من الحركة، موجات ودوّامات. هذه لم تكن مجرد فكرة صغيرة يمكن التغاضى عنها. لقد تطورت إلى نظرية كبيرة سادت علوم الفيزياء فى النصف الثانى من القرن التاسع عشر واستمرت تدرّس فى كمبردج حتى عام ١٩١٠ . چيمس كلارك ماكسويل عالم بارز فى فكرة الدوّامة كتب إلى الموسوعة البريطانية فى عام ١٨٧٥ « .. الدائرة الدوامية لهلمولتز Helmholtz تخيلها لورد كيلڤن كشكل حقيقى للذرّة يرضى الكثير من الأحوال أكثر من أىّ ذرة تخيلها حتى الآن، وقال كيلڤن أن نظرية الدوامة لأصغر جسيمات المادة لها الأولوية، وتوصيات شديدة جدا فى مصلحتها... النظرية الدوامية للمادة لها خاصية أساسية أكثر كثيراً من نظرية الجسيم الصلبة العادية» .

أعتقد أنه كما أن الدوامة أعطت فهما أساسيا للمادة فى أواخر القرن التاسع عشر، ففى نهاية القرن العشرين فإن الفرضية الدوامية يمكن استعمالها كى توضح كيف أن المادة تتكون من طاقة وكيف أن الطاقة يمكن تخزينها فى شكل كامن من الجسيمات والقوى المرتبطة بالمادة.

ادعى أينشتين فى نظريته الخاصة عن النسبية أن الكتلة متساوية مع الطاقة وأن الكتلة والفضاء والزمان لها علاقة بسرعة الضوء. تصوّر أينشتين أن المادة مثل الضوء المجمّد. نموذج الدوامة بواسطة شرح جسيمات المادة كضوء يدور بسرعة

يمكن أن يوضّح كيف أن كميات كبيرة من الطاقة موجودة داخل كميات دقيقة من المادة . بحث أينشتين عن مجال موحّد والدوامة يمكن أن تكون المفتاح. اعتقد كيلفن أن حركة الدوامة خلقت الخاصيات المميْزة للمادة. فى الدوامة حاول أن يقلل خاصيات المادة إلى مبدأ ضمنى وموحّد واحد. وهكذا كان يتحرك نحو نظرية المجال الموحّد، ولكن ضربته العبقرية كانت وصف المبدأ الضّمنى كشكل من الحركة . كانت تحتاج فقط إلى اقتراح أن هذه كانت طاقة وأن سرعة الحركة كانت سرعة الضوء وربما كانت تحلّ سرّ المادة . كان كيلفن قريبا جدا. لقد وصف الضوء كحركة موجيّة والمادة كحركة دوامية فى نفس المجال. ولكنه فشل لأسباب ثلاثة. أولا لقد حدّد نموذجه للدوامة إلى حلقة دوامية وُصفت بواسطة حلقة دخانيّة عندما كان يمكنه أن يسمح لأنواع أخرى من الحركة الدوامية. ثم اعتقد أن الجسم الدوامى كان الذّرة . وأخيراً تصور أن المجال كان هو الأثير.

عند نهاية حياة كيلفن المهنية كان هناك اختراقات جديدة كثيرة فى فهم ما يُسمّى بالذرة، مثل الخطوط الطيفية التى لم يمكن تفسيرها بواسطة نموذجه الدوامى. كان هناك ما زال عقود قبل أن تنشطر الذرة، وهكذا لم يتخيّل دوامات دون الذرة. بدلا من ذلك فقد هجر نموذجه بالرغم من أن الآخرين استمروا فى الاعتقاد فيه.، ثم عند نهاية القرن عندما أُلغيت نظرية الأثير، ذهب معها معظم نماذج الأثير بما فيها دوامة كيلفن.

أعتقد أنه يوجد قيمة فى فكرة الدوامة إذا طُبقت على الجسيمات الأصغر للمادة كما كان يعنيها كيلفن فى الأصل. إنها الجسيمات دون الذرية أكثر من الذرات نفسها التى عاملتُها كدوامات . فكرة الدوامة هى كارثة الخطأ فى علم تطبيق تعبير الذرة على الشئ الخطأ، على خليط من الجسيمات الأساسية أكثر من الجسيمات نفسها.

عموما إننى استمد الفكرة من كيلفن بأن الجسيمات الأساسية للمادة يمكن أن تكون دوامات من الطاقة . الذرة الدوامية لكيلفن مهمة لى فقط لأنها تعطى سابقة تاريخية لفكرة الدوامة فى العلم الغربى. أكثر من ذلك أنها لا تُعتبر ضرورية كى تعطى سابقةً تاريخية أو مبرّرا تجريبيا لبديهيات افتراضية لأنه كما قال أينشتين : «القاعدة البديهية لنظرية علمية لا يمكن أن تُستمد من تجربة، لابد أن تُخترع بحرية».

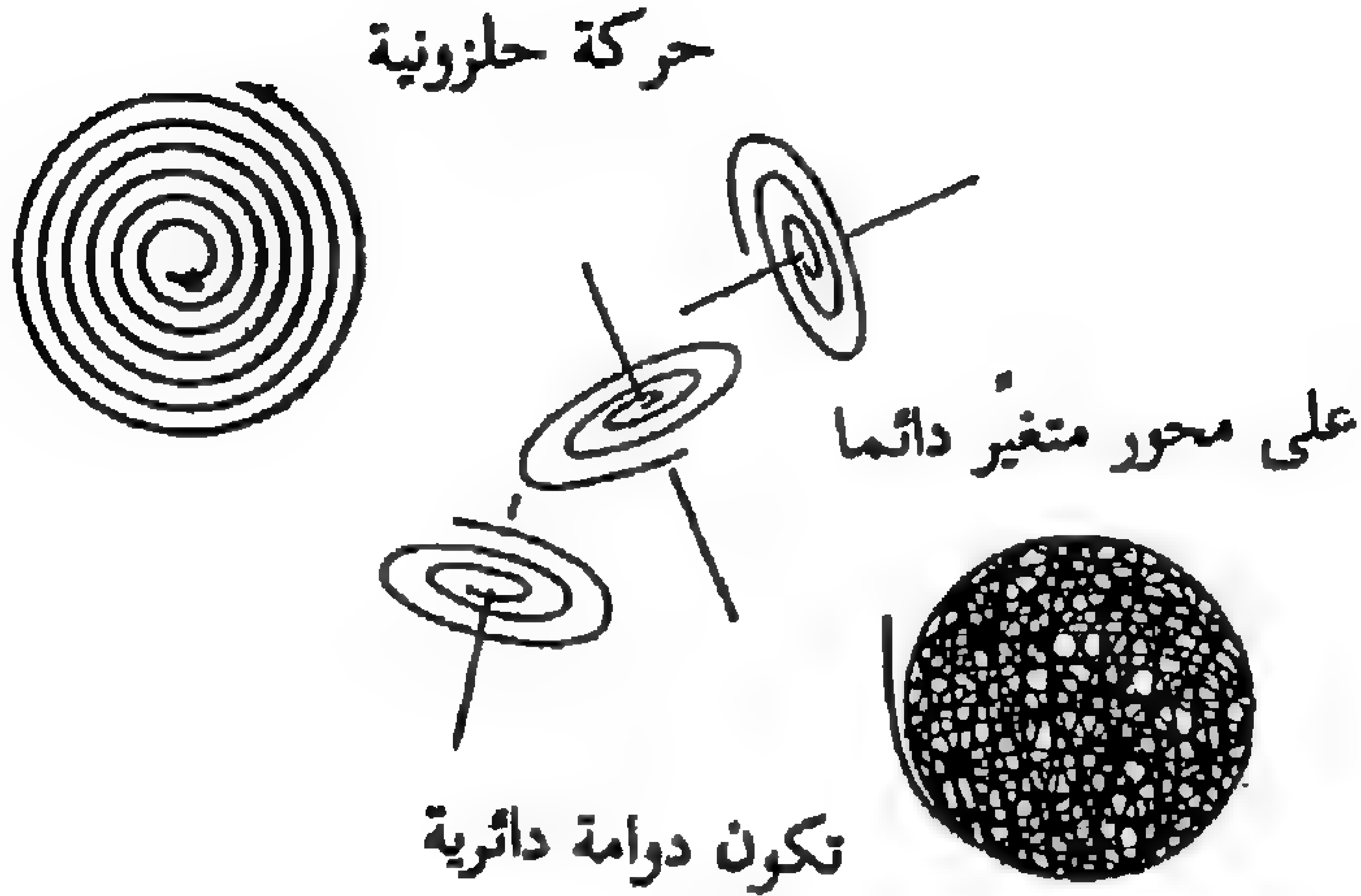
بالرغم من ذلك أعتقد أن الذرة الدوامية المهجورة من الفيزياء الكلاسيكية أقرب إلى الحقيقة أكثر من مفاهيم اعتباطية كثيرة التى أصبحت موضة فى الفيزياء الحديثة. كل جيل له أفكار جيدة وسيئة ولكنه يعامل أفكاره الحديثة الأخيرة كأنها أكثر قيمة من هذه التى سبقته. الأفكار المجنونة تأتى وتذهب ولكن الأفكار الجديرة بالاهتمام تعيش اختبار الزمن. الأفكار الحقيقية دائمة. إذا حدث وأنها ضاعت فإنها تقفز ثانيا فى التاريخ. الدوامة هى مجرد فكرة. الذّريان الأولان فى اليونان القديمة ديموقريتاس Democritus وإبكيوراس Epicurus اعتقدا أن الذرات كونت أجساما خلال حركة دوامية وآلاف من السنين قبلهما. اعتبر الصوفيون فى الهند القديمة أن الحركة الدوامية أساسية للمادة. لقد اكتشفت هذا فى الدراسات المتقدمة فى فلسفة اليوجا بواسطة اليوجى راماشاراكا Ramacharaka نُشرت حول نهاية القرن العشرين، وقد ذكَرت أنه فى سجلات السانسكريت Sanskrit القديمة أن الطاقة برانا Prana قيل إنها موجودة فى المادة أكاسا Akasa فى شكل ڤريتا – دوامات. بالرغم من أن علماء ومفكرين كثيرين احتقروا الصوفية. من خلال البصيرة النافذة النقية للصوفية الهندية. أمكنهم أن يسبقوا أينشتين فى فهم الحقيقة العلمية الأكثر أهمية لعصرنا وهو أن المادة هى شكل من الطاقة . إدراك أن الطبيعة الأساسية للمادة كطاقة دوامية، فإن الصوفيين فى الهند القديمة أعطونى مفتاحا كى أحلّ كثيرا

من أسرار الفيزياء الحديثة. بواسطة معاملة الجسيمات دون الذرة كدوامات من الطاقة، وجدت طريقا لتوحيد النسبية والفكر الكمّى واكتشاف القاعدة لنظرية كاملة عن الكون وأمكننى أن أربطهما فى مبدأ عريض للعلماء وغير العلماء سواء . علمى هو علوم ما وراء الطبيعة أكثر من علوم الطبيعة لأن الدوّامة قادتنى كى أفهم أول مبادئ الطبيعة ، لكن كما أعتقد العلم لابد أ ن يشمل علوم الطبيعة وما وراء الطبيعة معا وأنا لا أعتذر عن هذا. فى الحقيقة أن الدوامة قد سمحت لى أن أصوغ رابطة بين هذين النظامين. لقد طورّت علمى الدوامى من جوهر النظرية الخاصة لأينشتين عن النسبية والنظرية الكميّة لبلانك. استنتجت من هذين الفكرتين العظيمتين أن النشاط الذى نسميّه طاقة يوجد كأساس لكل شئ. إنه ينقسم إلى جسيمات وهو يعمل كحركة عند سرعة الضوء. إننى لا افترض وجود أىّ شئ متحرك، لهذا بالنسبة إلى عقلى فإن الكيانات الكميّة لن تكون أشياء مثل أحداث فى سرعة الضوء.

توجد حركة الضوء مع اتجاه، لهذا كل كيان كمّى لابد أن يكون لديه شكل مؤكد تأسس على الاتجاه الذى ستأخذه حركة الضوء بداخلها. لا يوجد دليل فى الطبيعة للخطوط المستقيمة ومن المؤكد لا يوجد دليل على أن الجسيمات الأساسية للطاقة تأسست على حركات فى خطوط مستقيمة. يوجد دليل وافٍ فى الطبيعة للشكل الموجى، خصوصا عند مستوى دون الذرة. لهذا فإنه من المعقول أن أقترح أن الكيانات الكمية تحدث فى شكل موجى والنموذج الذى استعملته لهذا الشكل من الطاقة الذى هو أساس للضوء والحرارة وموجات الراديو وإشعاعات جاما وهو خط متموج فى حزمة كقطار من الموجات. كمية الطاقة فى الحزمة تُصوّر بواسطة طول الخط يتناسب مع عدد الموجات التى يحتويها .

الطاقة فى كمّ تتمثل بواسطة معادلة $E = hf$ حيث E تقيس الطاقة، h هى

ثابت بلانك و f هو التردد . إذا تخيلنا الكمّ كأنه حزمة من خط مثْنى فإن طول الخط سيتناسب مع عدد الثنّيات فى الحزمة. وهكذا فى نموذج الخط ستُقاس الطاقة مثل طول الخط .



شكل (٢)

الدوامة الدائرية للطاقة

علوم الفيزياء حالت تفسير الطاقة بالكامل بمصطلحات خواص موجتها. اعتقد أنه فى الفيزياء الموجية لديها فقط «نصف القصة». الدوامة كشكل أساسى آخر فى الطبيعة يمكن أن تكون القاعدة للشكل الأساسى للطاقة. أعتقد أن هذا يكوّن النصف الآخر للقصة فى الفيزياء الكميّة. إذا كان خط الحركة عند سرعة الضوء عليه أن يدور بسرعة على نقطة واحدة على محور متغيّر دائما فإنه سيخلق دوامة دائرية. يمكن شرح هذا بواسطة كرة من الصوف.

إذ التفّ صوف على نقطة واحدة على محور متغيّر باستمرار فإنه يكوّن كرة. كرة من الصوف هى أحسن نموذج وجدته كى يصور الدوامة الدائرية مكوّنه جسيما دون الذرة للمادة . كرة من الصوف هى استاتى (سكونى) ولكن كمّ من دوران سريع عند سرعة الضوء سيكون ديناميكيا (حراكى) وهكذا

ستكونُ دوامة. دوران الطاقة فى دوامة يشبه دوران الصوف على أو خارج الكرة. دوامة دائرية تظهر ككرة يحدّد حجما ويماثل تماما النموذج الجسيمى ثلاثى الأبعاد المقبول لجسيم دون الذرة للمادة . إذا كان E يقيس الطاقة و C يصف ما هى الطاقة عندئذ سيكون التعريف الكامل للطاقة هو Ec . إذا طبقنا هذا على المعادلة المشهورة لأينشتين $E = mc^2$ فإن هذه ستصبح $Ec = mc^3$. فى هذا التمديد للمعادلة m تمثل الكتلة وتقيس الطاقة و c^2 تصفها كحركة للضوء ينتشر فى ثلاثة أبعاد – يفترض c هو خط –بُعد واحد، c^2 هو مسافة بُعدين و c^3 هو حجم . أ بعاد ثلاثة. مع تعريف الطاقة بمصطلحات النشاط عند سرعة الضوء، تظهر الكتلة كشكل ثلاثى الأبعاد لهذا النشاط. الدوامة كلولب ديناميكى ثلاثى الأبعاد يصف هذا الشكل، وهكذا تُعرِّف الكتلة كأنها «كمية لطاقة دوامية» .

نحتاج إلى نموذجين للدوامة دون الذرية للطاقة. الدوامة كلولب ثلاثى الأبعاد يقترح نظاما مستمرا من الطاقة، بينما النظرية الكميّة أن الطاقة غير مستمرة. الدوامة كنظام غير مستمر للطاقة يمكن أن يوصف كمجموعة من مجالات دائرية. نموّ أو تحلّل هذه المجالات الدائرية للطاقة ستصور الطبيعة الديناميكية للطاقة. فى الحقيقة تظهر الدوامة دون الذرة كلولب ثلاثى الأبعاد، ولكنه يعمل كنظام لمجالات دائرية. هذا واضح من فهمى للطاقة النووية حيث تظهر كلولب ثلاثى الأبعاد ومن فهمى الكهرومغناطيسية حيث تعمل كنظام لمجالات دائرية . نموذج يعرِّف الشكل والآخر هو سلوكه.

لا يوجد حدود لامتداد مجالات دائرية لطاقة دوامية. وكما تتمدد المجالات الدائرية للطاقة، فإن كثافة الطاقة فى داخلها ربما تقلّ ولكنها لن تسقط إلى صفر. يمكن تمدد الطاقة الدوامية – وهكذا تقلّ فى كثافتها – ولكنها لن تختفى تماما لأن الطاقة لا تُخلق ولا تُدمّر . إننى استعمل التمدد اللانهائى

للدوامة لكي أفسّر المجال غير المحدود لشحنة كهربائية. كذلك استعمل التمدد اللانهائي للدوامة كي أفسّر الفضاء. عند المركز تظهر الدوامة كلولب ممر فضائي بينما عند مسافة من مركزها تظهر الدوامة كمجالات دائرية للفضاء. هذا ينطبق مع نموذج كرة الصوف لأن كرة من الصوف تميل كثيرا أن تكون لولبا ثلاثي الأبعاد بالقرب من مركزها وأكثر من ذلك نظاما لمجالات دائرية على مسافة من المركز .

بسبب امتدادها غير المحدود فإن مفهوم الحجم لا يمكنم تطبيقه على الدوامة. جسيم دوامي واحد يمكن اعتباره فقط أكبر أو أصغر من جسيم آخر بمصطلحات الطاقة والكتلة. البروتون الدوامي يحتوى على طاقة ١٨٣٦ مرة مثل الموجودة فى كتلة إلكترون. إن هذا الاختلاف فى الطاقة والكتلة هو الذى يتمثل بواسطة الأحجام النسبية للدوامات .

من المستحسن أن نصف الدوامات بمصطلحات القصور الذاتى أكثر من مصطلحات الحجم. الافتراضية الدوامية تلقى ضوءا كثيرا على موضوع القصور الذاتى عندما تفهم قليلا أساسيات القصور الذاتى مثل كثير من أشياء أخرى فى علوم الفيزياء . وكما قال ريتشارد فاينمان فى خاصية الفيزياء المادى، «قانون القصور الذاتى ليس له أصل معلوم».

مفهوم أن الطاقة ليست شيئا لكن حركة نقية فى شكل دوامة أو قطار من الموجات يشرح القصور الذاتى. الحركة تخلق قصورا ذاتيا - الانسياب الدائرى للطاقة الدوامية يقيم نظاما من السكون أو القصور الذاتى الاستاتى أى السكونى - ميل لشئ ما أن يسكن ما لم يُجبر على التحرك. هذا سيكون خاصية مميّزة للدوامة الدائرية بسبب الانسياب المتزامن للطاقة داخل أو خارج الدوامة فى كل الاتجاهات ستميل أن تقيم مقاومة لحركة الدوامة فى أىّ اتجاه. إن هذا القصور الذاتى الإستاتى هو الذى ندركه ككتلة. الكتلة تُخلق بواسطة دوران الطاقة فى

الدوامة وهى خاصية لهذا الشكل من الطاقة.

فوتونات الضوء لا تملك كتلة لأنها تأسست على الموجة أكثر من حركة الدوامة. الكتلة هى ملكية للدوامة وليست الطاقة داخل الدوامة، لهذا فإن قوانين كمية الحركة التى تشتمل الكتلة وتطبق على الدوامات لا يمكن تطبيقها على الطاقة التى بداخلها. مثلا قانون «حفظ كمية الحركة الزّاوية» لا يمكن تطبيقه على الطاقة المكوّنة للدوامة.

الموجة والدوامة كأشكال أساسية للطاقة ستؤدى إلى التفاعلات وقوانين الفيزياء وقانون حفظ الطاقة - وتعود كثيرا إلى كيلفن - تقترح أن هذه الأشكال من الحركة هى دائمة أى أبدية.

إذا لم تكن الحركة فى الدوامة والجسيمات الموجية دائمة لاختفى الكون منذ زمن بعيد، وهكذا هذه الحقيقة هى دليل ذاتى. (الالكترونات الشخصية تختفى ثم تظهر فى «الوثبة الكمية» لكن بما أن مجموعها الكلّى يبقى دون تغيير فإن مجموع الالكترونات والبروتونات التى تكوّن العالم الفيزيقى يظهر وكأنه ثابت جدا) . ثبات شكل الحركة فى كل جسيم من الطاقة هو دليل ذاتى . إذا لم يكن هكذا عندئذ سيكون الكون غير منظّم تماما. ثبات الدوامة هو أيضا دليل فى عمر الالكترونات والبروتونات التى يتكون منها معظم المادة. البروتون مثلا له عمر تقديرى ١٠ ^٣٣^ سنة . تحمّل شكل الموجة هو أيضا دليل على استطاعة الفوتونات أن تعيش رحلات خلال الفضاء تبقى ملايين من السنين. تغيير فى شكل جسيم من الطاقة من المتوقع أن يحدث ليس من خلال تحلل تلقائى ولكن من خلال تفاعلات مع جسيمات أخرى.

جسيمات من طاقة كأفعال دائمة من التجريد لا يمكن الإمساك بها كأشياء جوهرية، يمكن فقط اكتشافها من خلال تفاعلاتها مع بعضها. علوم الفيزياء تهتم بالتفاعلات بين جسيمات الطاقة، والتفاعلات بين أشكال الدوامة

والموجة هي الأكثر أهمية لأنها أساس كل الأشكال والأفعال في عالمنا. لقد استنبطُ قانونين بسيطين جدا اللذين يحتويان الثابت المتأصل للشكلين الأساسيين للطاقة ويحكم تفاعلاتهما وأسميّها «القوانين الكمية للحركة».

إذا كان كل شئ يتكون من جسيمات دائمة الحركة عندئذ ستكون القوانين الأساسية للكون هي قوانين حركة. كذلك إذا كانت جسيمات الحركة ثابتة أصلا عندئذ سيكون الثبات هو خاصية أولية لهذه القوانين. اقترح نيوتن قوانين للحركة تحكم حياتنا اليومية. عموما هذه ستكون انعكاسا لمزيد من قوانين الحركة الأساسية التي تعمل في العالم الكمّي، لأن كل شئ مبني على الحقيقة الكمية. قرر نيوتن كأول قانون له عن الحركة أن «سيستمر كل جسم في حالته من السكون أو حركة منتظمة في خط مستقيم ما لم يُجبر بواسطة بعض من قوة خارجية أن يعمل بطريقة أخرى». قوانين نيوتن هي قوانين القصور الذاتي. نظم الحركة لديها قصور ذاتي كي تُبقى على حالتها من الحركة وتحتاج إلى قوة كي تغيّرها ؛ هذا المبدأ يُشرح بواسطة الأطفال . انها عادة تأخذ قوة كي تمنعهم من عمل ما يفعلونه «تجعلهم يفعلون شيئا مختلفا والأمر عادة يقابل بمقاومة. هذا موجود في القانون الثاني لنيوتن». «الفعل يقابل برد الفعل».

أسّس نيوتن قوانينه على سلوك الأجسام الكبيرة من المادة، ينتج عن ذلك أنها لابد أن تتغيّر إذا كا نت ستنطبق على مستوى كمّي . مثلا الطاقة ليست حركة في خط مستقيم. جسيمات الطاقة التي وُصفت ككمّات بواسطة بلانك وفوتونات بواسطة أينشتين تمتلك حركة موجية، ومع ذلك لم يلاحظ أيّ قوة خارجية تسبب حركتها أن تنحرف من خط مستقيم إلى خط موجي. تظهر هذه الكمات وهي تبقى على حالتها من الحركة الموجية حتى تدخل في تعامل مع جسيم من المادة. هذا شكل من القصور الذاتي يمكن وصفه «قصور ذاتي حركي موجي». بنفس الصفة فإن جسيما دواميا من المادة سيُبقى على

حالته النسبية من السكون ما لم يؤثر عليه جسيم آخر كى يدفعه إلى الحركة. هذا وصفته سابقا كأنه قصوره الذاتى الإستاكى أو كتلة.

إننى اقترح كأول قانون كمّى للحركة أن «جسيمات من طاقة تُبقى حالتها أو شكلها من الحركة ما لم يفرض عليها تغيير». من الثابت المتأصل للدوامة والموجة فإنه يتبع ذلك أن «بمجرد أن تزول قوة التغيير فإن جسيم الحركة سيعود إلى شكله الأصلى». أقترح هذا كقانون كمّى ثانٍ للحركة. القانونان الكميان للحركة يمكن شرحهما بواسطة زنبرك ملفوف. شكل الزنبرك يتغيّر بواسطة استعمال قوة، ولكن إذا رُفعت القوة، فإنه يعود إلى شكله الأصلى ثانياً.

تعلّمنا فى علوم الفيزياء أن الحركة تنتج من استعمال القوة هذا يعنى وضع العربة أمام الحصان. كل القوى تُستمد من الحركة، الحركة التى نسميها طاقة. الحركة هى الحقيقة الأولى، والقوة التى تخلقها تنتج من شكل الكمّ للحركة. جسيم من الطاقة يشع فى شكل موجة سيدفع الدوامة فى حركة موجية. جسيم من الطاقة فى شكل دوامة سيدفع قطارا موجيا من الحركة أن يتحول إلى كتلة.

إذا قدمت الدوامة نفسها إلى قطار موجى من الحركة كممر فضائى لولبى عندئذ ستتبع الطاقة المشعة محيط الشكل المنحرف للفضاء مثل ما تتبع العربة منحنيات الطريق. وكما تُدفع العربة كى تتبع ممرًا منحنيا عندما تدخل ميدانا مستديرا فى الطريق، كذلك الطاقة الحركية الموجية المسافرة وهى تتبع محيط الشكل المنحرف للفضاء اللولبى ستتحرك داخليا نحو مركز الدوامة. قريبا من مركز الدوامة ستتحول الطاقة الحركية إلى كتلة عندما تُدفع داخل حركة الدوامة. مسافر داخل ممر فضائى لولبى أكثر ضيقا فإن القطار الموجى للطاقة سيتم حجزه. إننى افترض أن الدوامات مثل البروتون والنيوترون ذات كتلة كافية

كى تحجز بالكامل جسيمات لطاقة مسافرة. إننى أساند هذا الاقتراح بواسطة استعماله كى تشرح ازدواجية الجسيم الموجى وتحولات الكتلة والطاقة، لغزان كبيران فى علوم الفيزياء حاليا.

الدوامة الإلكترونية تحوِّل قمة القطار ا لموجى إلى كتلة وبواسطة هذا التحول فإنها تحجز الجسيم المسافر للطاقة. الطاقة الحركية الموجبة الباقية التى لم تتحول إلى كتلة، يمكن تصورها مثل ذيل خارج من الدوامة. ومن خلال هذا التفاعل فإن القطار الموجى والدوامة يصبحان مركَّبين من شكلىّ الطاقة. كل يفرض قصوره الذاتى على الآخر. القطار الموجى يدفع الإلكترون كى يكون جسيما موجيا وهو يتحرك والدوامة تدفع الطاقة المحتجزة كى تزيد من كتلتهما قليلا.

يمكن تخيل زوجين من دوامة موجية مثل فرخ الضفدع، الدوامة هى الرأس والقطار الموجى للطاقة المحتجز جزئيا هو الذيل. مثل ما يسبح فرخ الضفدع فى حركة موجية لأنه مدفوع بواسطة الحركة الموجية للذيل، وبسبب حركة طاقته الموجية المحتجزة، فإن الدوامة ستتحرك كجسيم موجى. فى الماء بعض فراخ الضفدع تكبر بشكل ضخم بواسطة التهام إخوتها الصغار.

هذه الصورة لفرخ الضفدع المتوحش مفيدة فى فهم الطريقة التى تنمو بها الجسيمات أكبر كثيراً وهى تتسرّع فى مسرّع جسيمات.



شكل (٣)

ازدواجية جسيم موجى

كلما تسير قطارات موجية متتالية فى الدوامة فإنها تتسارع . (هذا يحدث مع البروتونات والنيوترونات بعد أن تتشبع بالطاقة فى الاحتجاز الكامل. ثم يمكنها أن تأخذ طاقة أكثر فى الحجز الجزئى التى تدفعها فى حركة موجية) . وكلما اقتربت سرعة الجسيم الدوامى من سرعة القطارات الموجبة المتسارعة. فان الزيادة فى كتلتها ستتقدم نحو اللانهائى . الزيادة فى كتلة جسيم مع التسريع تنبأ بها أينشتين فى نظريته الخاصة عن النسبية).

احتجاز جزئى للطاقة بواسطة الدوامة يمكن وصفه بالقياس التمثيلى لقرد و «مرطبان» بندق. القرد يمكنه أن يدخل يده فى «المرطبان» ، لكن مع قبضة اليد المملوءة بالبندق لا يمكنه أن يسحب يده، وهكذا فإنها ستحتجز جزئيا بواسطة «المرطبان» ما لم يترك البندق فإن القرد سيركض آخذا معه المرطبان. سيأخذ المرطبان حركة القرد وهو أثقل لأنه يحتوى على يد القرد.

بينما الدوامة الإلكترونية ربما لديها طاقة وكتلة أقل نسبيا، فما زال يمكنها تقديم ممر فضائى لولبى ضيق عند مركزها، وهكذا فإن أول قطار موجى من الطاقة تحتجزه سيكون مرتبطا بها بإحكام. حالة الارتباط الناتجة للموجة والدوامة ستكون ثابتة جدا. وحسب القانون الكمّى الأول للطاقة ، بينما تستمر هذه الحالة، فإن الإلكترون سيكون لديه كتلة أكبر قليلا من كتلته الساكنة نظريا وكذلك سيمتلك طاقة حركية موجية دائمة. هذا سيفسر الحالة الأساسية للإلكترون فى الذّرة التى هى حالة الثبات القصوى. فى حالته الأساسية مثل ما فى ذرّة الهيدروجين فإن الإلكترون يمكنه أن يدور حول البروتون إلى ما لا نهاية. الحالة الأساسية للإلكترون يمكن شرحها بواسطة صورة الزواج . كما فى أىّ زواج كل شريك يفرض شخصيته على الآخر، وهكذا فإن كل نوع من الطاقة تفرض شكلها من الحركة – قصورها الذاتى – على الآخر.

فى نماذج الدوامة والموجه فإنه من الممكن أن ترى ازدواجية الذكر والأنثى

تعمل على مستوى دون الذرة. في الحياة الجنسية للجسيمات دون الذرة، فإن الجسيم الحركى الموجى للطاقة يشبه حيوانا منويا مسافرا نحو قطار من الموجات. هذا هو الشكل الذكرى للطاقة الذى يكوّن الحرارة والضوء – يمكن تصوير الحسيم الدوامى للطاقة كأنه البويضة. إنه دائرى استاكى ومُستقبل. هذا هو الشكل الأنثوى للطاقة الذى يكون المادة. (فى تقاليد الأمريكيين الوطنيين يُعتبر الضوء كالرجل والمادة كالأنثى ، وهكذا لماذا يتحدثون عن الجدّ الشمسى والجدّة الأرض).

الحياة الجنسية للجسيمات دون الذرة تعطى تفسيرا خياليا لمفاهيم العمل والأنتروبيا (*) تصور رجلا يجول فى المجهول حيث أصبح ضائعا ومشتّتا مخلّفا سيدة خلفه فى المنزل عديمة الجدوى وغير مثمرة. إذا تُركت لنفسها سيشع الضوء أو الحرارة خارجا فى الفضاء ويصبح مشتتا. جسيمات المادة ستنهار على نفسها وتصبح ثقباً أسود. لن يحدث شئ مفيد عندما تُترك الأشكال الذكرية والأنثوية للطاقة إلى نفسها. هذه هى الأنتروبيا. عكس الأنتروبيا هو العمل. يصف العمل العمليات المفيدة فى علم الفيزياء الناتجة عن تنشيط المادة بواسطة الضوء أو الحرارة : زوجا دوامة وموجة لن تعطى فقط الطاقة الحركية الدوامية التى تسمح لها أن تعمل، إنها أيضا تسمح للدوامة أن تكوّن تركيبات مفيدة مثل الذرات . زواج دوامة وموجة يمكن شرحها بواسطة شاب يقابل ويتزوج فتاة ثم يستقر كى يعمل.

عندما يحدث تفاعل جنسى، الذكر يقوم بعمل الدخول فى الأنثى. إنها تدعو إلى التفاعل بأن تصبح جذابة له لا تُقاوم. هذا يشرح بيانياً التفاعل بين الدوامة والموجة. الدوامة لا تعمل شيئا فى الزواج. إنها جذابة لا تُقاوم للقطار

---

(١) الأنتروبيا : كمية رياضية فى علم الديناميكا الرياضية .

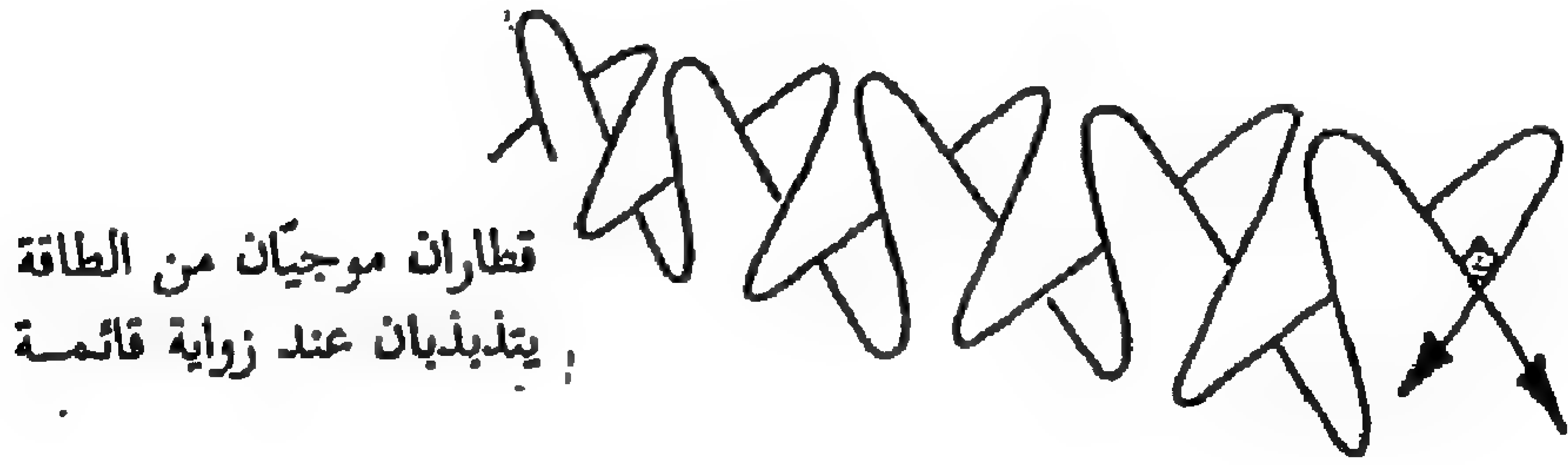
الموجى بواسطة تقديمه مع ممر فضائى لولبى. القطار الموجى يقوم بكل العمل فى الزواج عندما يُدخل نفسه فى الدوامة.

تخيل الآن منظر زواج ثابت يُمزّق بواسطة دخول محب. الثالوث مثير ولكن لن يبقى . الرباط بين زوج وزوجه قوى وهكذا يذهب المحب ويعود الزواج الأحادى (أى الزواج لمرة واحدة) ثانيا . هذا النوع من الشئ يستمر طول الوقت فى الحياة الجنسية للجسيمات دون الذرّة . إذا ضُربت ذرة بقطارات موجية من الطاقة فى شكل حرارة أو ضوء، فإن الالكترونات ستمتص بعضا من الطاقة وتقفز فى حالة من الإثارة. (بروتونات مشاركة فى احتجاز جزئى يمكن أن توجد فى حالة مشابهة من الإثارة) .

المكان ا لمركزى الضيق للدوامة الإلكترونية سيكون مشغولا أو محتّلا مسبقاً بالقطار الموجى المسئول عن حالته الدّركيّة (أى حالة الهمود) . يمكن تمثيل ذلك بالرابطة الاجتماعية القوية بين الرجل وزوجته. مجموعة أخرى من الطاقة الموجية تدخل كمّحبّة، تحتجز جزئيا فى الأماكن الأكثر بُعدا عن المركز للدوامة، وهكذا فإن الرابطة بين الطاقة الجديدة والدوامة الالكترونية ليست قوية. وهذا لماذا حالة الإثارة للإلكترون أقل ثباتا بكثير من الحالة الدركية. هذه الحالة تتمثل فى الرابطة الاجتماعية الضعيفة بين الزوجة وحبيبها. بعد فترة فإن القطار الموجى للطاقة غير المربوط بإحكام يشع بعيدا عن الالكترون المثار تاركا إياه كى يسقط ثانيا فى الحالة الدركية، حتى يدخل الساحة مجموعة موجية جديدة. هذا يتمثل بواسطة الثالوث ينفصل بعيدا، يذهب المحب ويعود الزواج ثانيا إلى حالته الأحادية الأصلية، لحين حضور محب آخر كى يخلق بعض الإثارة.

القطار الموجى للطاقة وهو يشع بعيدا مثل المحب وقد تحرر من الوهم يظهر مثل فوتون من الضوء. هذه العملية تفسر الحريق. طاقة من احتراق الوقود تسبب الالكترونات فى الذرات وهى ترتفع فى تيارات الهواء الساخن أن تثب فى حالة

إثارة. عندما تسقط ثانيا إلى الحالة الدركية تنبعث فوتونات من الضوء. هذا يفسر إشعاع الضوء من اللهب. حدود اللهب تمثل أقل حرارة للهواء الصاعد المطلوب لهذه العملية كي تحدث. الالكترونات فى الذرات تكون شديدة العناية بالتفاصيل حول محبيّها . كل محب كميّ لابد أن يكون لديه ما يأخذه – بطريقة أ قل كمية من الطاقة – كي يرفع عشيقته الالكترونية إلى مستوى محدّد سلفا من الإثارة. فى كل ذرة تحدث الالكترونات فقط فى حالات معينة محدودة بوضوح من الطاقة، وبناء عليه يمكن للإلكترون أن يمتص فقط طاقة تساوى التغيير فى حالته الطاقية. عند عودته إلى حالته الأصلية يُطلق الإلكترون مجموعة من الطاقة تساوى الفرق بين حالتى الطاقة. ينبغ لون اللهب من هذا. عندما ترقص الالكترونات فى الذرات فى اللهب، تسقط ثانيا من الإثارة إلى الحالة الدركية، وتشع فوتونات من الضوء مع تردد مساوٍ لاختلاف الطاقة بين حالات الاثارة والدركية.



قطاران موجيّان من الطاقة يتذبذبان عند زواية قائمة

شكل (٤) الفوتون

أثبت أينشتين أن الفوتون هو حزمة من طاقة تعرض خواص الجسيم والموجة معا. يمكن أن نتصوره مجموعة موجية محدّدة جدا ومنفصلة. فى عام ١٩٠٠ طبق بلانك المعادلة $E = hf$ على الكمّ الذى وصفه كجسيم أساسى للطاقة. عموماً مصطلح الكمّ مضلِّل لأنه يطبق على فوتون والفوتون ليس جسيما أساسيا للطاقة . الفوتون هو حالة ارتباط جسيمين أكثر أساسا للطاقة. نظرية

ماكسويل للضوء تصورته كمجالين من الطاقة يتذبذبان عند زاوية قائمة . هذا النموذج تأيدّ بواسطة تجارب في الفيزياء مثل الفلورسّنس (النور اللّصَفى) والاستقطاب. فى تجاربهم أحد المجالات فقط فى الفوتون تعامل مع المادة. هذا أيضا دليل من الفوتوغرافيا. مجال واحد فقط من الطاقة فى الضوء يتعامل مع لوح فوتوغرافى سيظهر أن المجال الآخر ليس لديه أىّ دور يلعبه فى عالم المادة. فى عام ١٩٣٢ عالم فيزيائى أمريكى كارل أندرسون Carl Anderson يعمل فى معمل كاليفورنيا للتكنولوجيا اكتشف أنه يوجد جسيمات دون الذرة ليس لها دور كى تلعبه فى عالم المادة الطبيعى. هذه الجسيمات «المادة المضادة» كان قد تنبأ بها قبل أربع سنوات بول ديوراك Paul Durac منظّر انجليزى يعمل فى كمبردج وكانت تبدو كخيال علمى حتى رأى أندرسون دليلا لإلكترون مشحون إيجابياً - بوزترون Positron - صورة فوتوغرافية لشعاع كونى.

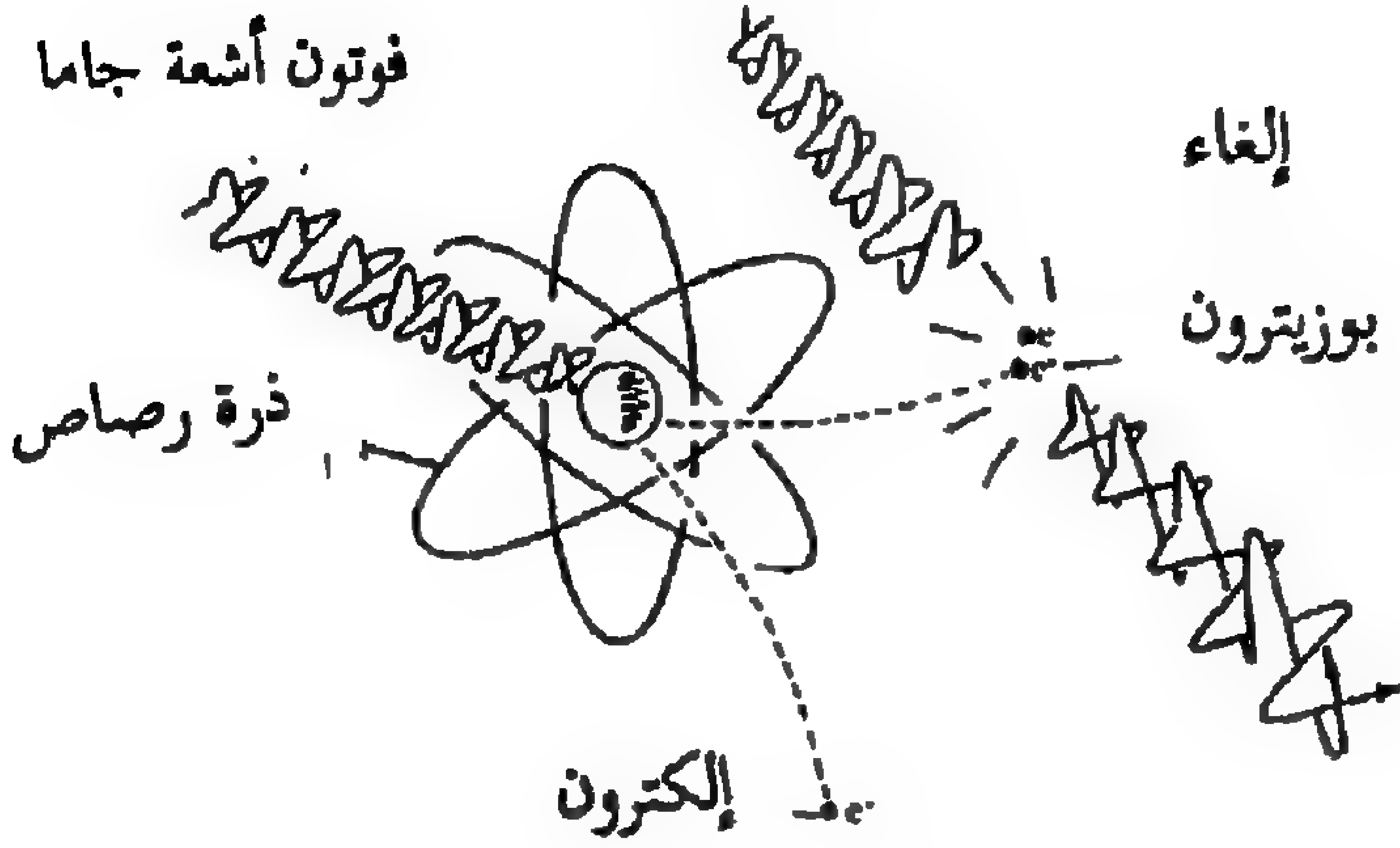
وجد أندرسون أنه يمكنه أن ينتج أزواج بوزترون - إلكترون من الجسيمات بواسطة قذف الرصاص بأشعة جاما. عموما هذا حدث فقط إذا زادت الطاقة فى كل فوتون عن مجموع الطاقة والكتلة للجسيمين. هذه «الطاقة البداية» Threshold Energy أظهرت أن الجسيمين قد تولّدتا من فوتون واحد. اكتشاف أندروسون أثبت دون شك أن الفوتون يتكون من جسيمين من الطاقة، كل منهما يمكن أن يتحول إلى جسيم بدائى من المادة أو المادة المضادة. هذا يثبت أن كل فوتون لابد أن يتكون من جسيم افتراضى للمادة وجسيم افتراضى للمادة المضادة . ولأن المادة المضادة لا توجد فى العالم العادى للمادة، فإنه من المعقول أن مجال المادة المضادة الافتراضى فى الضوء لن يتفاعل مع المادة. تجارب مع المادة المضادة أدّت أيضا إلى تأييد لنموذج القطار الموجى للفوتون.

أكد أندرسون أنه عندما يواجه بوزترون إلكترون فإنهما يبطلان كما تنبأ

بذلك ديراك Dirac . نتيجة هذا الإبطال كان فوتونان تحركا بعيدا فى اتجاهين مضادّين. هذه الفوتونات الملغاة استعملت فى تجربة هائلة فى بيركلى Berkeley فى عام ١٩٧٢ تحت إشراف جون كلوسر John Clauser وستيوارت فريدمان Stuart Freedman . كلوسر وفريدمان رتبًا للفوتونات الملغاة أن تمر من خلال فلترات مستقطبة وداخل مضاعفات ضوئية كى تسجلها. عندما قلبا فوتونا واحدا فقد وجدا أن الآخر انقلب أيضا وهكذا فإن الاثنين استقطبا فى نفس الوقت. تفسير بسيط وواضح لهذه النتيجة فى المتناول إذا عومل الفوتون ككيان طويل حتى أن قمتّه يمكن أن تدخل الفلتر المستقطب قبل أن يترك ذيله مكان نشأته. عندما ينقر فوتون واحد فإن ذيله سينقلب معه بوضوح. ذيل الفوتون الأول يمكنه أن يتحرك فوق ذيل الفوتون الثانى، الذى سيكون خارجا من نفس نقطة النشأة فى الاتجاه المضاد. هذا سينعكس فورا بواسطة انقلاب قمة الفوتون الثانى وهو يدخل الفلتر المستقطب المضاد. وهكذا أعطت تجربة كلوسر وفريدمان تأييدا عظيما لفكرة أن جسيم الضوء هو قطار من الموجات، أكثر منه كيان مثل نقطة. الفوتونات ستظهر كنقطة بالرغم من أنها كيانات طولية لأنها تسافر قريبا جدا من سرعة الضوء. حسب النظرية النسبية عندما تقترب السرعات من سرعة الضوء، تبدو المسافات أنها تنكمش، وهكذا فإن فوتون يسافر عند سرعة الضوء يمكن أن يكون طويلا لا نهائيا لكن ما زال يظهر كأنه نقطة.

خلق وإلغاء المادة والمادة المضادة يمكن تفسيره بواسطة نموذج الدوامة. وجد أندرسون أن أزدواج البوزترون والالكترون تنتج فقط اذا احتوى فوتون أشعة جاما نواة ذرة. هذه تشير إلى عملية من قوانين الكمّ للحركة. يُصورُ فوتون أشعة جاما كخطّين من حركة الضوء، يحدثان كزوجين من قطارين للحركة متعامدين. إن الطاقة هنا تتناسب مع عدد الموجات . عندما يدخل خطًا القطارات الموجية الطاقة الدوامية المكثفة وهى تمتد خارجا من نواة الذرة، سيأتى

القانون الكمّى الأول للعمل وكل واحد سيتحول إلى دوامة من طاقة. الدوامتان الجديدتان وهما تظهران على الجانب الآخر للنواة كزوجى بوزترون وإلكترون سيكون لديهما كتلة وطاقة حركية تساوى طاقة فوتون أشعة جا ما.



شكل (٥)

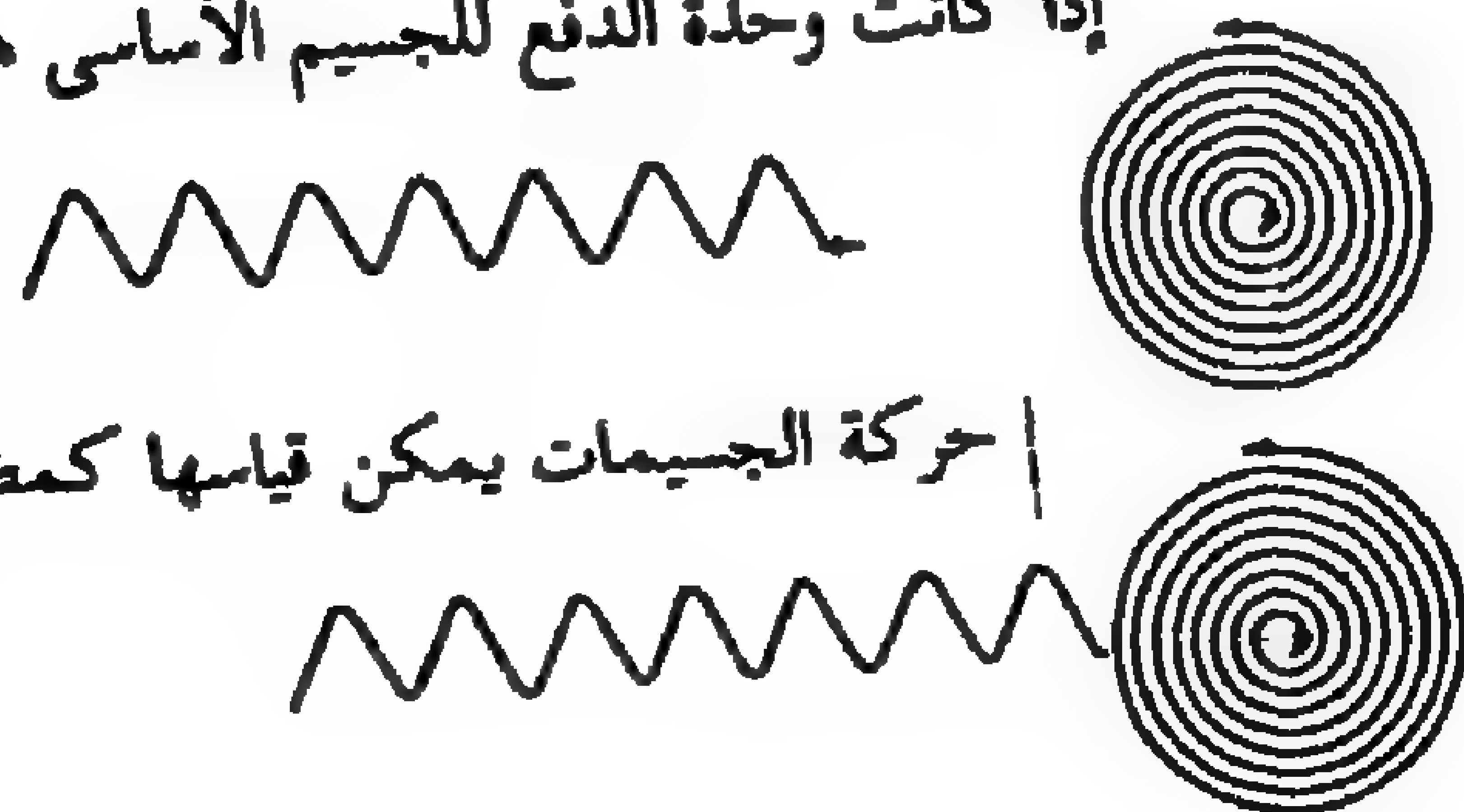
خلق وإلغاء المادة والمادة المضادة

عندما يفقد البوزترون طاقته الحركية ، فإنه ينجذب نحو إلكترون بواسطة شحنة مضادة. الانجذاب بين الجسيمين يبلغ الذروة فى إلغائهما المتبادل. هذا الإلغاء للمادة والمادة المضادة يمكن فهمه بمصطلحات دوامتين لهما حجم متساوٍ، ولكن اتجاه مضاد للدوران يأتيان مع بعضهما. وبينما يفعلان ذلك فإن الاتجاهين المضادين للحركة الدوامية يلغى كل منهما الآخر خارجا. ربما أنهما لديهما كتلة متساوية فإن الإلغاء المتبادل للحركة الدوامية يذهب إلى قلب كل جسيم. يعمل القانون الكمّى الثانى للحركة ينقلب الخطّان لحركة الضوء إلى شكلهما الموجى الأصلى ويشعّان بعيدا. الوجه الممتع فى هذه العملية للقانون الثانى أنه يأتى إلكترون جديد للوجود عندما يختفى آخر قديم. عموما عند نهاية العملية تُسوى حسابات الطاقة فيما بينهما، الفوتونان الملغيان يحملان بعيدا طاقة فوتون أشعة جاما الأصلى (بعيدا عن الطاقة الحركية للزوجين اللذين ضاعا

قبل الإلغاء)، وهكذا تُحفظ الطاقة. خلق وإلغاء المادة والمادة المضادة يؤيدان أيضا الارتباط بين طاقة دوامية والشحنة الكهربائية للجسيمات دون الذرة، لأن لورد روثر فورد وفريديريك سودّى وصفا خلق وإلغاء المادة والمادة المضادة بمصطلحات قانون بقاء الشحنة الكهربائية.

تكوين جسم أولّى من نصف فوتون يؤكد أن نصف الفوتون أو كماً من الطاقة أساس أكثر من كل الفوتون أو الكمّ . أطلقْتُ على هذا كيانا كميًا كي أتجنب التشويش مع الكمّ كما تمّ تعريفه سابقا بواسطة بلانك . ولأن الكمّ أو الفوتون لديه طاقة E - hf فإن الكيان الكمى كونه نصف كمّ أو فوتونا سيكون لديه طاقة $E = \frac{1}{2} hf$. الكيان الكمّى يتماثل مع خط واحد من حركة الضوء.

فى الشكل الدوامى ، كيان كمّى واحد يكوّن جسيما أوّليا واحدا من المادة . فى الشكل الموجى كياناان كميّان يكونان فوتونا أو كمّا، وهكذا فإن كيانا كميًا واحدا فى شكل موجة يحتاج إلى ١ سم. اخترت أن أطلق عليه إينترون Enetron . الاينترون يتمثل بواسطة $\frac{1}{2}$ h .



شكل (٦)

ميكانيكا كميّة

سيكون الاينترون هو الوحدة الأساسية لطاقة حركية موجية. يمكن أن تكتسب الدوامات طاقة فقط فى احتجاز كلّى أو جزئى مثل اينترونات كاملة، لذا فإنها ستكسب أو تخسر طاقة حركية فى العديد من الاينترونات. فى الماكينات الكمية فإن الطاقة الحركية للجسيمات الأولية تحدث كمضاعفات صحيحة من $\frac{1}{2}$ h . إذا سميْنا، البنس العالمي يحدث أن يكون $\frac{1}{2}$ h ، فإنه من المعقول أن التفاعلات الكمية يمكن أن تحتسب فى المضاعفات الصحيحة لنصف ثابت بلانك .

كى تفهم هذه النقطة تخيل الطاقة كنقود. التحويلات المالية التى تشمل بلايين الجنيهات يمكن أن تحتسب كمضاعفات من البنسات. فى العالم الكبير أحداث ميكانيكية تشمل كميات من الطاقة بالمقارنة إلى تحويلات بلايين الجنيهات. الميكانيكا الكمية تختص بحركات الجسيمات الأولية التى تشمل كميات من الطاقة بالمقارنة إلى البنسات. إذا حدث أن البنس العالمى أصبح إينترونا، فإنه من المعقول أن التفاعلات الكمية يمكن احتسابها بمضاعفات الاينترونات . (المكانيكا الكمية تشمل خاصية للجسيم تسمّى دورانا كميًا) Quantum Spin . ولأن الدوران الكمّى يرمز إليه بواسطة $\frac{1}{2}$ h ، فإنه يمكن عندما يقال أن الجسيم لديه دوران كمى يرمز إليه بواسطة $\frac{1}{2}$ h ، فهذا يعنى أنه مكون من كيان كمّى واحد . خط واحد من حركة الضوء) .

الفصل الرابع

الطاقة النوويـة

الفصل الرابع

الطاقـة النّوويـة

«طاقـة نووية ... لدينا المعلومات لذلك، لكن ليس لدينا القوانين الأساسية. نحن نعلم أنها ليست كهربائية وليست جاذبية وليست كيميائية بكل معنى الكلمة، ولكننا لا نعلم ما هي» .

ريتشارد فينمان *Richard Feynman*

توجـد ظواهر كثيرة للطاقة. تصور أنك التقطت إحدى الحصوات من الشاطئ. «الطاقة الكامنة» هي الطاقة المختزنة بواسطة الحصاة. مثلا بينما هي في يدك تختزن الحصاة الطاقـة التي ستنطلـق إذا وقعـت واصطدمت بالأرض. الطاقة الكامنة تتحول إلى «طاقة حركية» إذا تركت الحصاة تسقط من يدك. تسقط الحصاة بسبب طاقة الجاذبية الأرضية. عندما تضرب الأرض الصخرية يمكن رؤية «طاقة مشعّة» كشرارة، ويمكن سماع «طاقة صوتية» . الحصاة تكتسب «طاقة حرارية» من دفء يدك. كانت «الطاقة الكيميائية» متورطة في تكوين الحصاة منذ ملايين السنين. و «الطاقة الكهربائية» هي التي تحافظ على الحصاة في شكل بللورات من خلال التفاعل المستمر للإلكترونات والبروتونات في ذرّاتها. وفي نفس الوقت فإن مادة الحصـاة نفسـها يمكن تحويلها إلى طاقة. يشير علماء الفيزياء إلى ««طاقة كتلية» عندما يتحدثون عن طاقة إحتجزت في جسيمات دون الذرة أو نواة الذرة، وعن «طاقة نووية» عندما تنطلق هذه الطاقة المحتجزة.

في علوم الفيزياء الكلاسيكية قد عرّفوا الطاقة بأنها القدرة على أن تؤدى عملا. لقد فهمت على أنها قدرة الأشياء على أن تعمل وتتحرك. في علوم

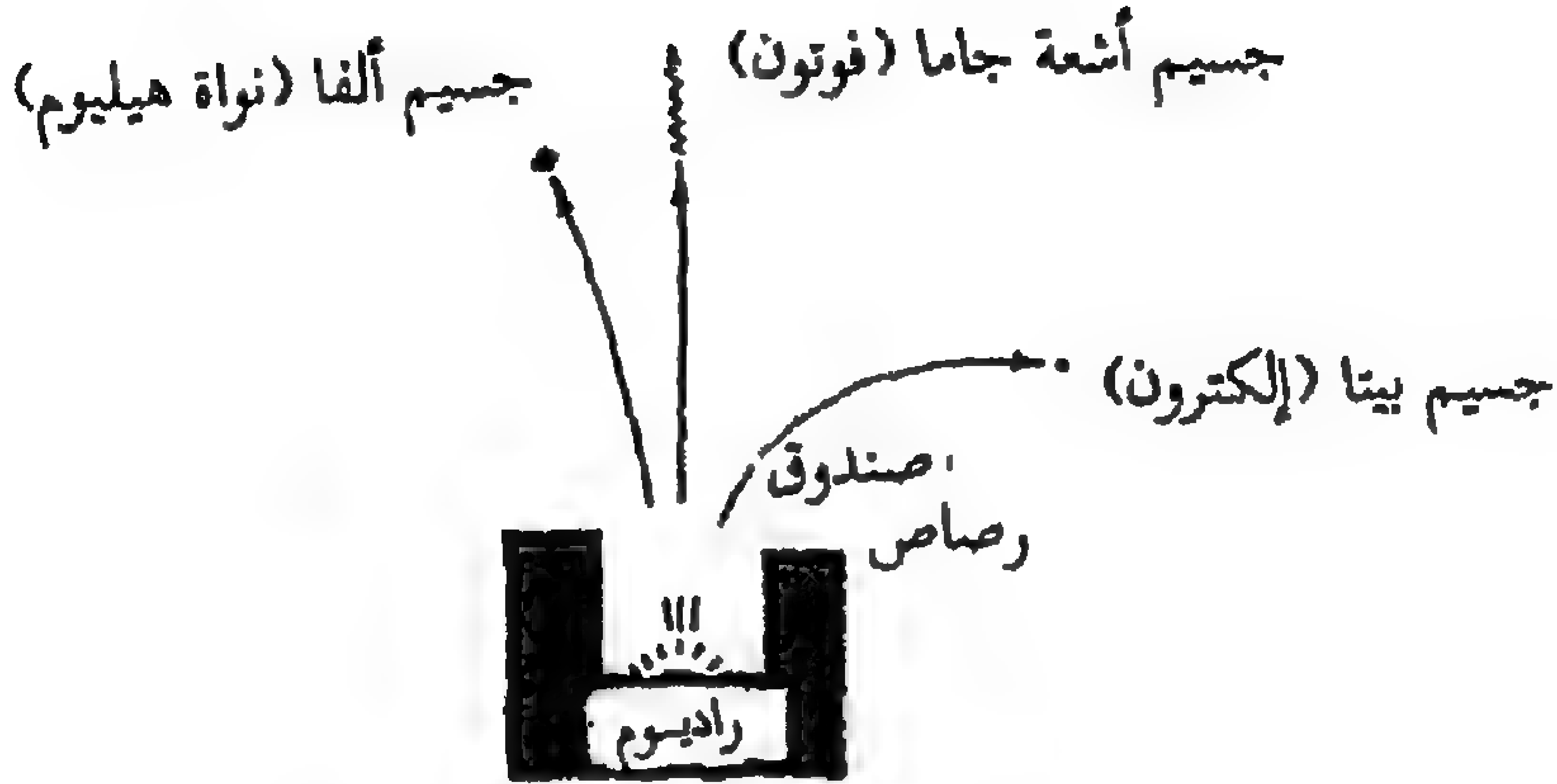
الفيزياء الحديثة هذا الفهم البسيط للطاقة أصبح مشوشاً بواسطة اكتشاف أن الطاقة النووية يمكن استخلاصها من تدمير الكتلة. يبدو أن التعريف الكلاسيكى للطاقة قد إنهار. عموما مع الدوامة يمكن تصوير الكتلة كشكل من الطاقة. وعندما تدمّر الكتلة فى انفجار ذرّى كى تعطى نشاطا عنيفا، فإن انطلاق الطاقة يمكن تفسيره ببساطة بمصطلحات التغيير للطاقة من الدوامة إلى شكل الموجة.

يمكن تخزين الطاقة فى المادة، والمفتاح إلى فهم الطاقة الكامنة هو الدوامة، لأن الدوامة هى شكل من الحركة يمكن تخزين الطاقة بداخلها. الطاقة فى حركة تسمى طاقة حركية. وبما أن الطاقة الكامنة فى كتلة يمكن تحويلها إلى طاقة حركية فى انفجار ذرى، كذلك فى الفيزياء النووية يمكن تحويل الطاقة الحركية ثانيا إلى كتلة.

عندما تمطر السماء فى جبال الألب فى سويسرا ، تسقط المياه وتشكّل جداول تنحدر إلى أسفل على جوانب الجبال. وهذه تنضم إلى سيل الأنهار التى تمرّ من خلال وحدات هيدروكهربائية حيث يتحول سقوط المياه فى الدوران اللولبى للتوربين ثم تنساب الكهرباء . بعض هذه الكهرباء تغذّى المسرّع الأوروبى للجسيمات حيث تستعمل كى تسرّع البروتونات. عندما تتصادم البروتونات فى الدوائر المتقاطعة تتوقف حركتها وتتحول طاقتها الحركية إلى كتلة كمضيف لجسيمات جديدة خُلقت. وحيث لم يُنفذّ أى شئ فى العملية بعيدا عن الحركة ستقترح النظرة السليمة أن هذه الجسيمات النووية لابد أن تكون أشكالا من الحركة. إذا عوملت هذه الطاقة الكتلية كحركة داخل الدوامة – طاقة دوّامية – عندئذ سيكون من السهل أن تفهم علوم الفيزياء النووية.

بدأت علوم الفيزياء النووية فى عام ١٨٩٦ عندما اكتشف هنرى بيكيريل Henri Becquerel النشاط المشع. بإستلهام اكتشافه هذا تمكن العالمان مارى و بيير كورى Marie and Pierre Curie من عزل $\frac{1}{5}$ خُمس جرام راديوم

من طن من خام اليورانيوم في المعمل فى عام ١٩١١. اشترى روثر فورد جزءا من هـذا الراديـوم الـذى استعمل فى إدارة التجربـة النووية الحقيقية الأولى. أحد تلاميذه قذف فيلما رقيقا من الذهب بجسيمات ألفا ذات طاقة عالية تولدت بواسطة الراديوم وتأكد روثر فورد أنه شطر الذرة وكشف بداخلها نواة مركزية صغيرة.



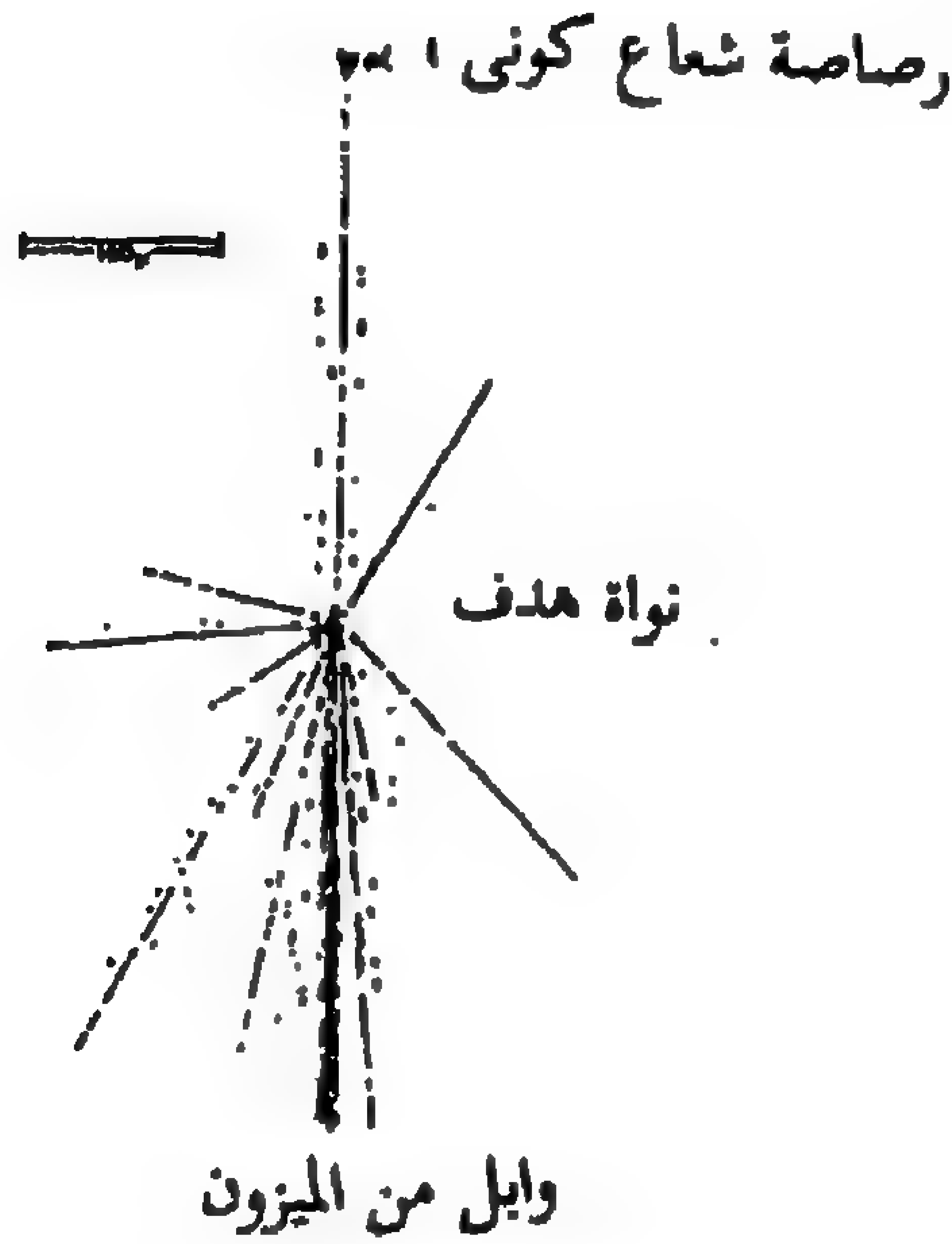
شكل (١)

نشاط شعاعى طبيعى

جاء عصر بحث الطاقة النووية العليا فى علوم الفيزياء مع اكتشاف الأشعة الكونية. تتكون الاشعاعات الكونية من جسيمات نشأت من تفاعلات طاقة عليا فى الشمس ونجوم أخرى. عموما هى بروتونات ذات سرعة عالية أو أقل كثيرا جسيمات ألفا – نواة ذرات الهيليوم.

كان البروفسور سيسل باول Cecil Powell من جامعة بريستول رائدا فى بحث الأشعة الكونية. بعد الحرب العالمية الثانية مباشرة طوّر مستحلبا أى طبقة حساسة فوتوغرافية خاصة سمكها ١ مم و ٨٠٪ سيلفر بروميد كى تكتشف تفاعلات الأشعة الكونية، وقد اشتهرت بسبب تغطية قمم جبال ويلز بأكوام من الألواح الفوتوغرافية فى عبوات سوداء. باول تركها راقدة لمدة أسابيع عديدة

على أمل أن جسيما كونيا يخترق اللفائف التى لا ينفذ إليها الضوء ويتصادم مع نواة أى ذرة فى الطبقة الفوتوغرافية. لقد اختار قمم الجبال لتجاربه لأن الاشعاعات الكونية أكثر كثيرا على الأراضى العليا من التى فى مستوى البحر. وبواسطة تحليل الآثار التى تُركت على الألواح الفوتوغرافية المتطورة، تمكن باول من دراسة نتائج تفاعلات دون الذرات ذات الطاقة العليا. وفيما بعد قام بتحسين هذا الشكل المدهش البسيط الرخيص لبحث الطاقة العليا بواسطة إرسال ألواح فوتوغرافية إلى أعلى مناطق فى الغلاف الجوى فى بالونات الطقس.



شكل (٢)

ميزونات – بى

شاهد أحد ألواح باول جسيم ألفا مع ٣٠٠٠ بليون ڤولت إلكترونى من الطاقة يصطدم مع نواة ذرة فى الطبقة الحساسة. وابل من ١٤٠ ميرونات – بى أنبعثت من الطاقة الحركية المحتجزة فى الجسم ألفا. فى مدى واحد من مائة مليون من الثانية ارتدت إلى طاقة مشعّة . الأهمية الهائلة من هذه التجربة أنها أوضحت أن جسيمات المادة يمكن أن تتشكل من الحركة –

الحركة المحتجزة لرصاصة الشعاع الكونى. عموما هذه لم تكن السبب لماذا هلّل علماء الفيزياء فى كل مكان فى العالم حول اكتشاف باول – هذه كانت الميزونات التى تنبأ بها يوكاوا عندما كان طالبا وعمره ٢٨ عاما فى الجامعة اليابانية فى كيوتو..

فى عام ١٩٣٦ اكتشف العالمان الأمريكيان أندرسون و نيدر ماير Anderson and Nedder Meyer ميزوناً مع كتلة ساكنة ٢٠٧ وحدة إلكترون وقد عُرفت باسم ميزون – مو mu - meson . عموما هذه لم تتطابق مع الجسيم الذى تنبأ به يوكاوا . لكن فيما بعد اكتشف سيسيل باول الميزونات بى *pi - mesons* أو البيونات *pions* التى تتماثل تماما مع تنبؤ يوكاوا. أنها تتحلل بسرعة فى شكلها المشحون فى واحد من مائة مليون من الثانية إلى ميزونات – مو . ميزونات باول كانت أولية ومن أجل اكتشافهما فقد شارك جائزة نوبل لعام ١٩٩٤ مع يوكاوا .

إنتاج وتحلل الميزونات يمكن فهمه من القوانين الكمية للحركة ونموذج الزّنبرك الملفوف. إذا عوامل البروتون كجسيم لحركة دوامية، عندئذ مثل الطاقة الحركية لجسيم شعاع كونى يمر من خلاله هذه الطاقة المحتجزة سيندفع فى حركة دوامية وهكذا يتحول إلى كتلة . هذا سيحدث إذا بقى مع أول قانون كمّى للحركة. الطاقة الحركية الموجيّة غيّرت حالتها الحركية من موجة إلى دوامة لأنها أُجبرت على ذلك. دوامة الطاقة الدوامية ستظهر على الجانب الآخر من البروتون كجسيمات متفرقة جديدة من المادة. عموما هذا الجسيم عُرف كميزون سيكون قصير فى العمر بسبب – مع البقاء مع القانون الثانى الكمّى للحركة – بمجرد أنه خارج البروتون فلن يكون هناك شئ كى يحافظ على الطاقة فى حركة دوامية ، وهكذا فإنه يتحول بسرعة إلى شكله الحركى الموجى الأصلى ويُشع بعيدا. هذا يمكن أن يكون مثل أناس قُبض عليهم وأرسلوا إلى

السّجن . سيبقون فقط كمساجين بينما هم محجوزون بين جدران السّجن. وبمجرد أن يحرّروا فإنهم يتحولون بسرعة إلى حالتهم الحرّة ثانيا.

إن الثبات الهائل للبروتونات مقابل عدم الثبات للميزونات والجسيمات الأخرى حديثة الاكتشاف – والتى هى مشكلة كبرى مع نظرية الجزئ الافتراضى – هو حجر الزاوية للافتراضية الدوامية. ثبات البروتون يمكن أن يؤخذ كأرضية للقانون الأول الكمّى للحركة الذى هو : «جسيمات من الطاقة تحافظ على شكلها من الحركة ما لم يفرض تغيير عليها» . حقيقة أن الجسيمات الجديدة الناتجة من طاقة حركية فى المسرّعات هى غير ثابتة ويمكن أن تؤخذ كإثبات للقانون الكمّى الثانى الذى : «بمجرد أن تزول قوة التّغيير عندئذ سيتحول جسيم الطاقة إلى شكله الأصلى» . كثير من نتائج علوم الطاقة العالية يمكن تفسيرها من هذين القانونين البسيطين للحركة .

كان بحث الأشعة الكونية كيفما اتفق، ولم يكن من المستطاع السيطرة على الاشعاعات الكونية، لذلك بنى علماء الفيزياء مسرّعات جسيم كى يسيطروا ويزيدوا طاقة جسيماتهم القاذفة. وبواسطة تمرير كميات متزايدة من الطاقة خلال نواة الذرة، كانوا يستطيعون أن يخلقوا كثيرا من الجسيمات الكتلية. يمكن تفسير هذه الجسيمات كأنها دوامات صغيرة العمر أُجبرت على الوجود بواسطة إلقاء القبض على كميات كبيرة من الطاقة الحركية.

التحلل السريع للجسيمات الجديدة سيحدث حسب القانون الكمّى الثانى للحركة لأن شكل الدوامة ليس هو الحالة الطبيعية لحركة الطاقة الحركية الموجية وهى تدفع رصاصات الجسيم فى المسرّعات. هذه الدوامات الوهمية قصيرة العمر ستتحلل ثانيا إلى طاقة حركية موجية بأسرع ما يمكن . أىّ إطالة فى العمر سيرجع إلى البطء فى عملية تحللها من دوامات غير طبيعية إلى شكلها الموجى الطبيعى ثانيا.

فى تجارب الطاقة العليا، بينما بعض الجسيمات الجديدة تتحلل فى مدة ١٠ $^{-٢٥}$ من الثانية (الوقت الذى يأخذه الضوء كى يجتاز نواة ذرة). بينما أخرى تبقى لفترة أطول كثيرا. بعضها يدوم إلى ١٠ $^{-١٠}$ من الثانية، فهى باقية لأكثر من ملايين المرات أطول مما يتوقع. بسبب إطالة عمرها أطلق عليها موراى چيل - مان Murray Gell - Mann «جسيمات غريبة» وقد عرفت غرابتها كخاصية أساسية للمادة .

عادة تتحلل الجسيمات الغريبة إلى جسيمات أكثر ثباتا. أغلبها يترك وراءه بروتون أو إلكترون وفى بعض الأحيان الإثنين معا. يمكن أن تكون الغرابة نتيجة هذه الدوامات الطبيعية الثابتة تعمل كى تؤخر عمل القانون الكمّى الثانى للحركة. يمكن فهم هذه العملية من نموذج حبّات البرَد .

يتكوّن البرَد فى سحابة كصفائح من الثلج حول بذرة من التراب ثم يسقط البرد من السحاب ويذوب ويترك خلفه الجسيم من التراب. وبالمثل عندما تدفع الطاقة بقوة خلال نواة ذرة فى ردّ فعل طاقة عليا، يمكن أن تكوّن دوامة قصيرة الأجل حول بروتون أو نيوترون أو إلكترون وتنبعث كجسيم جديد غير ثابت مع جسيم ثابت عند مركزه. الطاقة المدوّمة ستتحول عندئذ من دوامة إلى موجة وتشع بعيدا تاركة بذرة الجسيم الثابت خلفها. التأخير فى هذا التغيير لدوامة غير ثابتة إلى موجة سيكون محتملا إذا الدوامة الثابتة عند المركز مارست تأثيراً مستمرا على الدوامة غير الثابتة من الطاقة التى تدور حولها.

تظهر الجسيمات فى تجارب المسرِّع عند مستويات طاقة كتلية حرجة بنفس الطريقة التى تعملها الإلكترونات فى الذرة عند مستويات طاقة معينّة . هذا المبدأ لمستويات الطاقة المتفرقة هو أساسى للنظرية الكمية.

كلما زاد علماء الفيزياء الطاقة فى مسرِّعاتهم فإنهم يولّدون جسيمات كتلية أكثر تتزايد على فترات متتالية. الجسيمات الكتلية عندئذ يمكنها أن

تتحلل على درجات كي تكشف جسيمات أخف جديدة عند مستويات أقل من الطاقة حيث تميل الجسيمات للظهور. تتشكّل مستويات متعددة من الطاقة الكتلية حول بذرة بروتون ستماثل ما يطلق عليه علماء الفيزياء «جرعات من الغربة» .

تحلل الجسيم على خطوات كي يكشف جسيمات أخفّ يوصف بواسطة علماء الفيزياء كأنه : «جرعات متساقطة من الغربة». إذا البروتون المستقر عند مركز الجسم الغريب غير المستقر مارس تأثيرا مستمرا عليه، عندئذ كلما تساقطت كل جرعة من الغربة، فإن التأثير المستمر على الجسيم المتبقّى سيكون أقوى حتماً. هذا لأنه سيكون هناك كتلة أقل كي تستقر والطاقة الدوامية المدوّمة ستكون أقرب إلى المركز المستقر. نتيجة ذلك كلما تساقطت كل جرعة من الغربة فإن الجسيم الجديد لابد أ ن يمتلك فترة حياة أطول أكثر مما ذهب قبله. هذا يوضّح فى التحلل المنظم لجسيم يسمى «أوميجا سالب Omega - Minus»

أخذ هذا الشكل من الصورة الفوتوغرافية التاريخية التى اكتشفت بواسطة سيميوس وزملاؤه فى معمل بروكهافن الوطنى عام ١٩٦٤



شكل (٣)
سلسلة تحلل أوميجا سالب

فى فبراير ١٩٦٤ فى معمل بروكهافن الوطنى فى أمريكا، شاهد علماء الفيزياء التحلل المنظم لجسيم ثقيل جديد وأطلقوا عليه أوميجا سالب. لقد تمّ التنبؤ بهذا الجسيم بواسطة جيل - مان وتحلله فى ثلاث خطوات، تسقط جرعة من الغربة عند كل خطوة أعطت مساندة كبيرة لنظرية الجزئ الافتراضى. عموما فإن تحلل الأوميجا السالب يمكن أيضا أن تُستعمل كى تقوّى التفسير الدوامى للغربة التى تظهر كيف أن تجربة واحدة يمكنها أن تساند نظريتين متناقضتين تماما.

فى غرفة التصوير الفقاعى فى بروكهافن أصبح طول المسار أكثر طولا بعد كل خطوة تحلل متتالية. هذا وضّح أن كل جسيم غريب متتالٍ يبقى لفترة أطول من سابقه (التحلل المنظم للأوميجا السالب لا يتطابق مع النموذج البسيط لحبّات البَرَد. عند كل مرحلة من التحلل تتساقط الطاقة الدوّامية كجسيم جديد منفرد يسافر بعيدا ويتحلل إلى طاقة مشعة بعد فترة قصيرة من الزمن. فى تعبيرات حبّات البَرَد لابد أن يحتاج المرء أن يتخيل حبة بَرَد كبيرة تساقط كقطع صغيرة من الثلج كل منها يذوب بدورها) .

عموما لم يكن ظهور الأوميجا السالب الكثير كنتائج لسلسلة الأبحاث التى أُجريت فى منتصف ١٩٦٠ على المسرّعات الخطيّة فى كاليفورنيا التى أدّت إلى قبول نظرية الجزئ الافتراضى فى النهر العام لعلوم الفيزياء . وهذه أيضاً أدّت إلى جائزة نوبل لموراى جيل - مان فى عام ١٩٦٩ .

فى تجارب المسرّعات الخطيّة لقد سُرّعت الإلكترونات بواسطة نبضات مشعّة مكثّفة خلال أنبوب مُفرّغ طوله ثلاثة كيلومترات وجُهت على بروتونات فى هيدروجين سائل. أظهرت نتائج هذه التجارب أن الإلكترونات قد تبعثرت أو ارتدت بعيدا عن البروتونات. وقد استُدلّ من ذلك على أن البروتونات تحتوى على جسيمات صغيرة صلبة.

تجارب المسرّعات الخطية ونتائجها كانت مذكرةً لهذه التى قادها لورد روثر فورد عندما قذف الذرات فى رقائق من الذهب بجسيمات ألفا. معظم الجسيمات سارت مباشرة من خلال الرقاقة ولكن بعضها ارتد إلى الخلف بعد أن التصقت بأجسام صغيرة داخل الذّرة. ثم استمر روثر فورد كى يوضّح أن جسيماته القاذفة كانت مرتدة من البروتونات. تجارب المسرّعات الخطّية أوضحت أن بروتونات روثر فورد تحتوى بدورها على جسيمات صغيرة صلبة. استنتج العلماء المسرّعات الخطّية بكاليفورنيا أن جسيماتهم القاذفة كانت مرتدة من جزئيات فرضية. هذه النتائج قد تأكّدت فيما بعد فى المعمل النّووى الأوروبى بالقرب من جنيف . فى المعمل النّووى الأوروبى تم تسريع البروتونات فى دوائر متقاطعة فسيحة. عند التقاطعات اتجهت البروتونات النّشطة إلى تصادم رأسى. فى تصادمات الطاقة العليا تتكون جسيمات جديدة وتخرج عند زوايا عمودية على حزِم الأشعة. ومرة ثانية هذه النتائج يبدو أنهـا تؤكّد نموذج الجزئ الافتراضى. عموما هذه التجارب أظهرت أنّ البروتون لديه قلب صلب. لم يكن ضروريا أن يثبتوا أنه يحتوى على جزئيات افتراضية. يمكن أن يكون هناك تفسيرات مختلفة عن القلب الصلب للبروتون.

إذا كان البروتون دوامة دائرية عندئذ يمكن معاملته كنظام من خطوط محكمة لقوة متزايدة . قذف الجسيمات سيضغط خطوط القوة هذه، وبما أنها نفسها دوامية فإنها ستجتاز ضغطاً متبادلاً. ضغط خطوط القوة المحكمة المتزايدة سينتج عنه تصادمات صلبة أكثر منها ليّنة بين الجسيمات القاذفة.

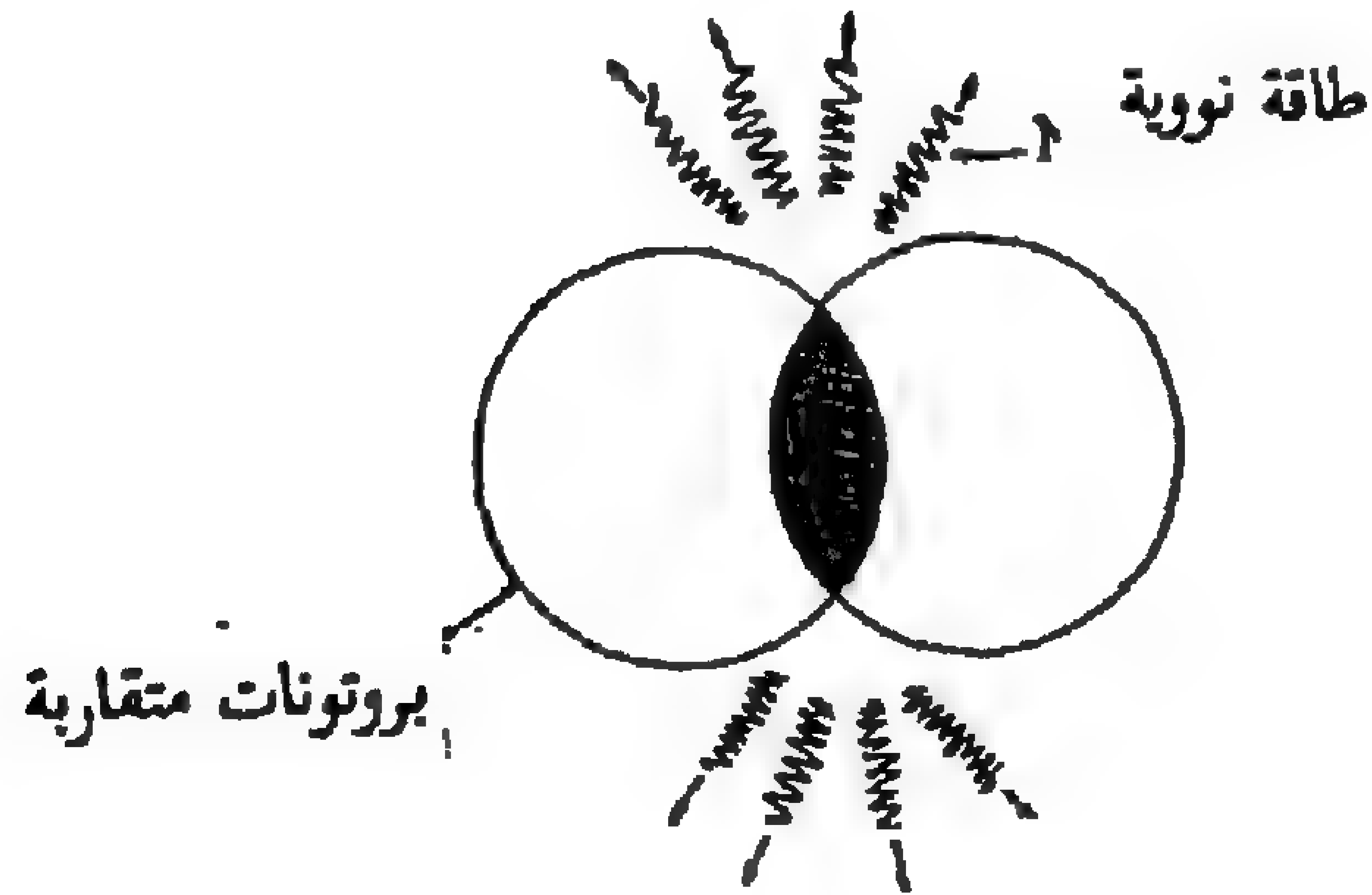
تهتم الفيزياء النووية كثيرا بتفاعلات الطاقة العليا التى يمكن أن تُفهم بصيغة دفع قطارات موجيّة من الطاقة خلال دوامات. فى الطبيعة عموما تفاعلات الطاقة المنخفضة من هذا النوع عادية وهى تعطى تفسيرا لأصل الطاقة النووية. القطارات الموجية للطاقة ستسافر فى هذه التفاعلات فى دوامات وتُعتقل بالكامل.

إذا تكونت الميزونات من دفع طاقة خلال بروتونات، فمن الواضح أنه يوجد حيزٌ فى البروتونات يتّسع لها. كى تتصور هذا تخيل دوامة البروتون كأنها خيوط السّكر (كما فى غَزْل البنات) فى أرض المعارض ، تتكوّن حِزم من خيوط الحلوى عندما تغمد عصا فى حوض من السكر الساخن يدور بسرعة. تتماسك خيوط من السكر على العصا فى شكل لولبى لتكوّن شكلا مفتوحا شبيها بالشعرية. هذا النموذج يمثل الدوامة وبها حيّز داخلى. إذا كان البروتون هو دوامة وبها حيّز داخلى، فمن الواضح أن هذا الحيّز سيتبع إنحناء الدوامة، وهكذا أى طاقة تسافر داخله ستجد نفسها فى حيّز له شكل لولبى. وحسب النظرية العامة للنّسبيةْ ، أثبت أينشتين أن الطاقة المشعّة تتبع إنحناء الحيّز ، وباتباع محيط الحيّز اللولبى فإن الطاقة المعتقلة ستدفع نفسها داخليا نحو مركز دوامة البروتون.

يمكن تشبية دوامة البروتون مثل سلّة صيد السرطان البحرى والطاقة المسافرة مثل السرطان. السرطان يمكنه أن يدخل السّلة ولكنه لا يستطيع الهرب. وبنفس الطريقة فإن الشكل اللولبى للحيزّ داخل البروتون سيجعل من السّهل أن تدخله الطاقة الدوامة ولكن من الصعب لها عمليا أن تخرج ثانيا. عندئذ ستدور الطاقة المعتقلة داخل البروتون أو النيوترون إلى ما لا نهاية. إذا عوملت دوامة البروتون أو النيوترون كفخّ للطاقة، عندئذ وبنفس الطريقة فإن سلّة صيد السرطان لا تفعل شيئا كى تُعتقل السراطين، كذلك دوامة البروتون لا تفعل شيئا كى تعتقل الطاقة. السّلة سالبة، لكن السرطان هو الذى يزحف داخلها. وبنفس الطريقة فإن دوامة البروتون هى السالبة والطاقة ستتحرك داخلها وهكذا تبقى معتقلة. فخّ السرطان يحجز السراطين من خلال طريقة تشكيلها. وبنفس الأسلوب يحتجز البروتون الطاقة بسبب تشكيله الذى يمثل حيّزا لولبيّا للطاقة. الفخّ يمكنه أن يستمر فى اعتقال مخلوقات حتى يمتلئ. وبنفس الطريقة دوامة البروتون أو النيوترون يمكنها أن تستمر فى اعتقال الطاقة حتى تتشبّع بالطاقة المعتقلة .

نيو كليونات تطلق على البروتونات والنيوترونات معا مشبّعة بطاقة معتقلة، ويمكن أيضا تشبيه النيوكليون بدلوٍ مملوء بالمـاء. إذا وُضع دلو داخل دلو آخر فإن السّعة لاحتـواء الماء ستقل وهكذا سيُدفع بعض المـاء خارجا.، وبنفس الطريقة إذا اجتمع نيو كليونان فإن سعتهما لاحتـواء طاقة معتقلة ستقل وسيُطرد البعض منها. طرد الطاقة المعتقلة بسبب تجمع النيوكليونات ستعطى سببا للطاقة النووية.

الطاقة المعتقلة ستكوّن جزء من كتلة البروتون. هذه الكتلة من الطاقة المعتقلة ستتمثل بواسطة الميزون – بى . إذا كتلة الميزون – بى تساوى ٢٧٠ إلكترون وكتلة البروتون المشبّع بطاقة معتقلة هى ١٨٣٦ ، عندئذ ستكون كتلة دوامة البروتون هى فقط ١٥٦٦ وحدة كتلة إلكترون. خسارة طاقة معتقلة بسبب تجمع بروتونين أو نيوترونين سيصاحبه خسارة قليلة فى كتلة البروتونين – هذا سيأتى من التدمير الجزئى للميزون أكثر من البروتون .



شكل (٥)
طاقة نووية

تتجمّع البروتونات فى الشمس لتكوّن نواة هيليوم. هذه العملية تسمى «إندماج نووى» ، وهذا يحدث فى القنبلة الهيدروجينية. عندما تندمج البروتونات فإنها تخسر ٠٫٧٣٪ من جملة كتلتها. هذه ستساوى خسارة ٤٫٩٪ من الطاقة المعتقلة. تدمير كتلة يصحبه إطلاق متساو من الطاقة النووية.

تنطلق الطاقة النووية أيضاً من «إنشطار نووى» . فى هذه العملية نواة كبيرة مثل نواة اليورانيوم تنشق لتكوّن نواتين صغيرتين من استرونتيام وزينون. تنطلق الطاقة النووية لأن البروتونات والنيوترونات مرتبطة أكثر فى النواة الصغيرة أكثر ممّا فى اليورانيوم. الخسارة فى الكتلة والطاقة النووية المنطلقة نتيجة ذلك أقل كثيرا فى الانشطار النووى منه فى الاندماج النووى.

الاعتقال الكامل للطاقة الحركية الموجية بواسطة البروتونات والنيوترونات تعطى تفسيرا للقوة النووية الشديدة مثل الطاقة النووية . عندما تتجمع البروتونات والنيوترونات كى تشكّل نواة ذرة فإنها تصبح ملتصقة معا، وكلما تجمعت أكثر كلما أصبحت هذه النواة أكثر التصاقا. هذا «الارتباط النووى» يسمى القوة النووية الشديدة.

القوة النووية الشديدة يمكن تفسيرها بواسطة الدوامة. عندما تتجمع النيوكلونات فإن الطاقة المعتقلة تبدأ فى الدوران فيما بينها. دوران الطاقة المعتقلة حول مراكز اثنين أو أكثر من الدوامات ستعمل كأنها قوة تربطها معا. بسبب الطاقة المعتقلة، هذه القوة ستعمل على مجال محدّد بواسطة محيط نواة ذرة، وهذا سيفسر لماذا القوة النووية الشديدة حبيسة داخل نواة الذرة.

إذا أصبحت الدوامات أكثر تجمعا، ستنقص المسافة بين مراكزها. عندئذ ستدور الطاقة المعتقلة فى دائرة أصغر وهذا سيربطها معا بقوة أكثر. هذا سيصحبه خسارة نسبية فى الكتلة وإفراج عن طاقة نووية كلما طردت طاقة معتقلة أكثر. وبسبب هذه العلاقة بين الخسارة فى الكتلة والزيادة فى الارتباط بين

النيوكليونات، فإن علماء الفيزياء لديهم صيغة تربط خسارة الكتلة بالارتباط النووى. عموما فى الافتراضية الدوامية الخسارة فى الكتلة لا ترتبط بارتباط الجسيمات النووية. تنتج الزيادة فى الارتباط من الممرّ الأصغر الذى تقطعه بين مركزىّ النيوكليتين. هذا مع الخسارة فى الكتلة تشاهد كعاقبة منفصلة عن تجمع الدوامات المشبّعة بالطاقة المعتقلة. تظهر العلاقة بين خسارة الكتلة والارتباط فى الانشطار والاندماج النووى لأنه فى هذه العمليات نسبة صغيرة فقط من الطاقة المعتقلة تُطرد عندما تتجمع النيوكليونات. تبقى معظم الطاقة المعتقلة فى النواة لتربطها معا أكثر مما تعوضه من أجل الخسارة. عموما إذا استمرت الخسارة فى الكتلة إلى نقطة حيث معظم الطاقة المعتقلة قد طُردت، عندئذ سيبدأ الارتباط بين الجسيمات النووية فى النقصان. أخيرا إذا طُردت كل الطاقة المعتقلة من مجموعة من البروتونات فى نواة ذرة، سيختفى الارتباط النووى وستسقط بعيدا بعضها عن بعض. إذا الميزون – بى يمثل ١٥٪ من كتلة البروتون عندئذ سيحدث هذا إذا ١٥٪ من كتلة كل نيوكليون يتم تدميره.

لقد استعمل علماء الفيزياء العلاقة الرياضية بين الاندماج والكتلة ليتنبأوا بأنه بينما كتلة الجسيمات دون النووية تستمر فى التدمير فإن الاندماج فيما بينها سيستمر إلى ما لا نهاية. إنهم يعتقدون أن هذا ممكن لأنه بينما لديهم الصيغة فإنه ليس لديهم الفهم الأساسى للطاقة النووية. وقد استعملوا هذا النقص كى يدعّموا نظرية الجزئ الافتراضى. حقيقة خرقاء حول الجزئيات الافتراضية أن كلا من الجزئيات الافتراضية الثلاثة فى بروتون لديه كتلة خمس مرات أكثر من البروتون نفسه. ذكر ريتشارد فينمان هذه المشكلة عندما قال : «مشكلة كتل الجسيمات قد دفعت بقوة فى زاوية».

نبذ علماء الفيزياء مشكلة كتلة الجزئ الافتراضى بواسطة اقتراح أنه بارتباط الثلاثة جزئيات الافتراضية فى بروتون فقد فقدت جزءا من خمسة عشر

من مجموع كتلتها. الارتباط الناتج من الجزئيات الإفتراضية أُصبح عندئذ من القوة أن الجزئ الافتراضى لن يمكنه الهرب مطلقا من بروتون لذلك قالوا لماذا لم يُشاهد جزئ افتراضى واحد مطلقا.

تجربة تثبت أن الارتباط بين جسيمات نووية لا تزداد إلى ما لا نهاية مع تبريد كتلتها ستكون مسمار آخر فى نعش نظرية الجزئ الافتراضى . وستظهر أيضا الخطأ الذى ارتكبه علماء الفيزياء عندما وضعوا توكيدا أكثر على الرياضيات فوق فهمهم الأساسى لمثل هذه الأشياء كالطاقة النووية.

الدوامة تفسر الطاقة النووية والقوة النووية الشديدة يمكن تلخيصها فى نموذج القنفد . دوامة البروتون يمكن تشبيهها بالقنفد والطاقة المعتقلة بالبراغيث. مثل ما يحمل القنفد سكانا مقيمين من البراغيث كذلك لكل بروتون يحمل طاقة معتقلة. إن القنفد لن يفعل شيئا كى يكسب البراغيث، إنها ببساطة تركب وتقفز فوق ظهره. وهكذا لا يفعل البروتون شيئا كى يكتسب طاقته المعتقلة لكن الطاقة الحركية الموجية تسعى إلى داخل دوامة البروتون.

إذا وُزن قنفد فإن الجزء الأكبر من الوزن سيكون للقنفد ولكن جزءا صغيراً سيكون للبراغيث. وبنفس السلوك فإن الجزء الأكبر من كتلة البروتون ستكون. لدوّامة البروتون المستقرة ولكن الجزء الأصغر سيكون للدوامة غير المستقرة للطاقة المعتقلة التى تحتويها.

كل السكان من البراغيث ستمثل جسيمات الميزون. إذا جُمعت البراغيث ووزنت ستعطى مؤشرا على استيعاب القنفد للبراغيث. وبنفس الطريقة فإن الطاقة الكتلية لميزون – بى ستمثل سعة البروتون كى يحتوى طاقة معتقلة.

أشواك القنفد يمكن أن تؤخذ على أنها تمثل تنافر الشحنات بين

البروتونـات. بسبب أشواكها ستتجمـع القنافـد فقـط إذا دُفعت معا، وهكذا فإن البروتونات ستتجمع فقط إذا التصقت بواسطة قوة كبيرة. وعندما يَدفع أشواك إثنين من القنافد معا سيكون هناك حيزًا أقل بينهما للبراغيث وهكذا سيُطرد بعض البراغيث . وبنفس الطريقة عندما يتجمع إثنان من البروتونات سيكون هناك حيِّز أقل داخلهما للطاقة المعتقلة وهكذا ستفقد بعضها وستشعّ بعيدا كطاقة نووية.

مع خسارة البراغيث فإن وزن القنافد المجتمعة سيكون أقل من مجموع أوزانها قبل أن تجتمع مع بعضها. وهكذا فإن كتلة بروتونين مجتمعين سيكون أقل من مجموع وزنيهما قبل أن يلتصقا.

سيبقى معظم البراغيث على القنافد ولا يهمها أىّ ظهر سيعضّون، سيقفزون من قنفد إلى آخر. وبنفس السلوك فإن الطاقة المعتقلة لا يهمها فى أىّ دوامة تدور، ستدور بين البروتونات المجتمعه.

إذا كان تداول البراغيث بين القنافد أُخذ كى يمثل القوة النووية الشديدة التى تربط البروتونات والنيوترونات معا، عندئذ فإن نموذج القنفد يمكن أن يُستعمل ليوضح تفسير يوكاوا للارتباط النووى. عموما التفسير الدوامى للميزونات والقوة النووية الشديدة لا يحتاج إلى إدعاء العمليات المتعذّر تفسيرها الاعتباطية التى تحدث داخل البروتونات والتى تختفى خلف حجاب من عدم التحديد. إنها ليست فى حاجة إلى أن تتخذ البروتونات أىّ فعل مثل افتراض طاقة فى تكوين الميزونات والقوة النووية الرابطة. الدوامات تعطى تفسيراً للميزونات كأنها طاقة معتقلة، وفى اعتقال الطاقة فإن البروتونات سلبية بالكامل. إنها فقط تمثل حيزًا لولبيا للطاقة الحركية الموجية. التفسير الدوامى للارتباط النووى يجعل أيضا من الممكن أن نستغنى عن التنبؤات التى نمت حولها فى الدفاع عن نظرية الجزئ الافتراضى.

تكوين النيوترونات يحتاج تفسيرا فى صيغة النموذج الدوامى. تولد النيوترونات فى نجوم كنتيجة للجمع بين إلكترونات وبروتونات ذات طاقة عالية. تُدفع دوامة الإلكترون جزئيا بواسطة طاقة معتقلة، يمكن أن تُشاهد وهى تصطدم بعنف فى بروتون حيث تصبح فى شَرَك وتُمسك بواسطة قوة الشحنة الكهربائية التى تعمل بينهما. فى النيوترون سيمنع البروتون حركة الإلكترون بواسطة تأثير قصورها الذاتى الاستاتى العظيم. عدم القدرة على أن تتحمل الإلغاء بسبب الكتلة الكبيرة للبروتون ومقابلة مقاومة الطاقة المعتقلة التى تدور داخل دوامة البروتون ، فإن الإلكترون سيصبح فى سكّون فقط خارج المنطقة المشغولة بواسطة الطاقة المعتقلة كاملا . يمكن تصورها وكأنها أوَت إلى سطح البروتون وتتمثل بواسطة المجال الخارجى للقوة النووية الشديدة - وتماثل المنطقة الخارجية للدوامة البروتونية التى تستطيع الاعتقال الكامل.

الطاقة الحركية الإلكترونية هى طاقة معتقلة جزئيا تماثل ١,٥ × كتلتها الساكنة ستجعلها تهتز وتتمسك بالبروتون بواسطة جذب شحنة مضادة، لكنها تدفع بواسطة طاقتهما الحركية، يمكن أن تتخيل الإلكترون وهو ينشط على النيوترون. إذا كان أحد الأنشطة ذا قوة كافية، فإن الإلكترون سيهرب من ارتباطه الكهربائى مع البروتون . الانفجار التلقائى الناتج للإلكترون ذى الطاقة العالية من النيوترون سيفسر تحلل - بيتا وجه كبير من النشاط الإشعاعى الطبيعى.

فى عام ١٩٢٠ ظهرت مشكلة خطيرة فى دراسة تحلل - بيتا. وجد علماء الفيزياء أن الإلكترونات التى تنبعث من ذرات نشاط إشعاعى تخرج ومعها مجال عريض من طاقات مختلفة، بينما جميع الطاقة الممكنة التى تخرج من تحلل النيوترون كانت هى نفسها فى كل مناسبة. المشكلة كانت تحاول تفسير الطاقة التى تضيع من النواة عندما يظهر إلكترون بطاقة أقل من هذه الكمية الكبيرة -

الدراسات الحذرة أظهرت أن الطاقة الفائضة لا تظهر كحرارة أو ضوء أو أشعة جاما – فى عام ١٩٣٠ اقترح ولفجانج بولى Wolfgang Pauli أن جسيما آخر قد خرج فى عملية تحلل بيتا وقد حملت بعيدا الطاقة الزائدة. فيرمى Fermi أعطاه لقب «النيوترينو» واحد متعادل صغير. النيوترينو هو سرّ فى علوم الفيزياء ولكن ليس من الصعب أ ن تستنتج ما هو . ليس له كتلة أو شحنة وهكذا لن يكون دواميا. إنه شكل من الطاقة المشعّة. ولأن الفوتون هو شكل من طاقة مشعة بدون كتلة، يظهر النيوترينو وكأنه مثل فوتون من الضوء أكثر منه جسيم من مادة. له قيمة من دوّار كمّى تعرف بنصف بلانك دائم وهذا يعنى أنه لابد أن يكون كينونة كمية منفردة. يمكن أن يكون إينترونا مشعًا – النيوترينو يمكن أن يمثل نصف فوتون ونيوترينو مضاد يمكن أن يكون النصف الآخر. يبدو أنه عندما ينفجر إلكترون خارجا من نيوترون فإنه يحمل بعيدا فقط بعضا من طاقته المعتقلة جزئيا. إذا استعملنا نموذج فرخ الضفدع، يمكن أن تتخيل أن الجسيم الموجى للإلكترون يخرج بعيدا من النيوترون تاركا جزءا من ذيله خلفه. هذا عندئذ يهرب ويشعّ بعيدا ليس كفوتون ولكن كإنترون منفرد.

ظاهرة مهمة للنيوترونات وهى أنها شديدة الإختراق ، النيوترنيات يمكنها أن تذهب إلى الأرض مباشرة دون أن تتفاعل مع المادة بالمرة. النقص فى التفاعل بين النيوترينات والمادة يقترح أن الإنترونات تتفاعل فقط مع دوامات من خلال اعتقال كامل أو جزئى، عندما تدخل المناطق اللولبية المحكمة لحيّز داخل أو قرب جسيم دون الذرة.

الذّرة هى غالبا حيّز يشغله مجالات من شحنة كهربائية ومغناطيسية وجاذبية. جسيمات دون الذّرة والنّبرات يمكنها أن تتفاعل مع بعضها على مسافة بواسطة هذه القوى. فوتونات الضوء لها علاقة مباشرة بالمجالات الكهربائية

والمغناطيسية للمادة، ويبدو أن هذا يسمح لها أن تتفاعل مع مجالات القوة التى تمتد من جسيمات المادة. ولهذا السبب يمكن أن تتفاعل الفوتونات مع المادة. عموما حقيقة أنه يمكنها أن تتفاعل مع مجالات كهربائية ومغناطيسية تمتد من جسيمات المادة، هذا لا يعنى أنها مجالات كهرومغناطيسية كما تريد الفيزياء النظرية أن نعتقد. هذا يصبح واضحا من أن الدوامة تفسر الشحنة الكهرومغناطيسية.

الفصل الخامس

الشحنة الكهربائية والمغناطيسية

الفصل الخامس

الشحنة الكهربائية والمغناطيسية

«أعتقد أن المادة نفسها هى مجرد دوران سريع»

إريك ليثويت *Eric Laithwaite*

الشحنة الكهربائية والمغناطيسية هى قوى تؤثر عند مسافة من أجسام المادة كى تجعل شظايا من الورق تقفز على مشط وقضيب مغناطيسى مشحون كى تطرد كلا منها دون أن تلمسها. التأثير عند مسافة يحيّر العلماء دائما. كيف يمكن لجسمين من المادة أن يؤثّرا على بعضهما حيث لا يوجد بينهما شئ ولكن فقط فراغ . الجاذبية والشحنة والمغناطيسية تؤثر على مسافات بعيدة. كى نفسّر هذا تخيّل العلماء الكلاسيكيون مجالات قوة غامضة تخترق حيّزا فارغا، حتى اقترح أينشتين أن التأثير كان خاصية للفضاء نفسه. غموض الشحنة الكهربائية والمغناطيسية والجاذبية وارتباطها بالفضاء يمكن تفسيره بالافتراضية الدوّامية.

من حوالى ٦٠٠ عام قبل الميلاد لاحظ الإغريق أنه إذا تمّ حكّ كهرمان بواسطة الصوف سيصبح مشحونا ويجذب أشياء ذات ثقل خفيف. كلمة كهربائى أُخذت من الكلمة الإغريقية إلكترون للكهرمان. يمكن منح شحنة كهربائية لأشياء كثيرة بواسطة الاحتكاك. يحدث هذا إذا جذبنا مشطا خلال شعر جاف أو إذا نزعنا قميصا من النايلون عن الجسم . يحدث هذا بواسطة تراكم الإلكترونات التى نُزعت بواسطة احتكاك الذرات داخل المادة.

كلمة مغناطيس جاءت أصلا من اسم أُعطى لخام الحديد وُجد قريبا من المدينة القديمة لماغنيزيا. لوحظ أن شظايا من هذا الخام تجذب قطعا صغيرة من

معدن الحديد . وُجد أن هذا التأثير كان واضحاً جدا عند أماكن معينة على الحجارة ، عرفت كأنها أقطابها. فى عام ١٢١ بعد الميلاد استعمل الصينيون كتلا من خام مغناطيسى كى يمغنطوا قضبانا من الحديد. عندما تُعلّق هذه القضبان تصفّ نفسها فى اتجاه الشمال والجنوب، وقد استعمل المغناطيس المعلّق كمساعد للملاحة فى الغرب من القرن الحادى عشر. وبسبب استعمال المغناطيس الطبيعى لإيجاد الاتجاه فقد عُرف كأحجار عرق معدنى – من اللغة الإنجليزية القديمة – من أجل الطريق .

فى عام ١٨٢٠ شرح العالم الدانمركى هانزكريستيان أورستيد Hans Christian Oersted العلاقة بين الكهرباء والمغناطيسية عندما أوضح أن تيارا كهربائيا فى سلك يمكن أن يحرّف إبرة بوصلة مغناطيسية . أوضح فيما بعد العالم الإنجليزى مايكل فاراداى Michel Faraday أن مجالا مغناطيسيا متحركا سيُحدث فيضانا من تيار كهربائى فى سلك. هذا افترض أن الكهرباء والمغناطيسية يمكن أن تشملها نظرية واحدة. عالم الرياضيات الاسكتلندى جيمس كلارك ماكسويل طوّر معادلات الكهرومغناطيسية واستمر كى يتنبأ أن الضوء يتكون من مجالات كهرومغناطيسية تشعّ خلال الفضاء . هذا اعتمد على إحساسه الداخلى بأن الفضاء ملئ بالكهرباء . بعد ذلك انتج العالم الألمانى هينريش هيرتز Heinrich Hertz موجات راديو من تيار كهربائى متناوب ذى تردد مجالٍ . هذا توافق مع تنبؤات ماكسويل بالذات وهكذا قَبِل العلماء نظريته.

نظرية ماكسويل عن الكهرومغناطيسية هى إحدى نظريات قليلة منذ علوم فيزياء القرن التاسع عشر التى أُخذت على أنها حقيقة فى علوم الفيزياء الحديثة. عموما وبالرغم من كل هذا النجاح فربما تكون غير صحيحة ونجاحها ربما يكون مثلاً آخر عن الضعف فى الطريقة العلمية. ولأن تنبؤ ماكسويل قد ثبت بالتجربة فقد قُبلت فكرته كحقيقة. لكن تجربة هيرتز لم تثبت أن موجات

الراديو هى موجات كهرومغناطيسية . إنها أظهرت فقط أن المجالات الكهربائية والمغناطيسية المتعاقبة يمكنها أن تشع طاقة فى شكل موجة. وحقيقة أن موجات الراديو هذه بدورها يمكن أن تبعث تيارا من الكهرباء فى سلك - المبدأ خلف الراديو - تثبت فقط أن الطاقة فى شكل ضوء وموجات راديو يمكن أن تتفاعل مع المجالات الكهربائية والمغناطيسية المرتبطة بجسيمات المادة. أظهرت التجارب أن التفاعلات بين الفوتونات والمجالات الكهربائية والمغناطيسية لم تُثبت أن فوتونات الضوء هى مجالات كهرومغناطيسية .

كان ماكسويل عالما بارزا والنموذج الذى طوّره للضوء كزوج من الموجات يتحرك على زوايا قائمة كان إسهاما كبيرا لعلوم الفيزياء ولكن تصنيفهم كهرومغناطيسية أعتقد أنه وضع علماء الفيزياء على طريق زائف من التّوحّد. حاول علماء الفيزياء خلال القرن العشرين أن يوحّدوا المادة والضوء فى نفس نظرية المجال، وهذه المحاولات دُعّمت بواسطة ثنائية الجسيمية الموجيّة والميكانيكا الموجيّة . مع الضوء وهو يعمل كأنه يتكون من جسيمات ومادة تسلك كأنها موجات، فإنه من المدهش أن معظم علماء الفيزياء حَذَوا حذوَ هذا الطريق الزائف وهم مستعدون لمقاومة فكرة أن المادة والضوء يتكونان من شكلين من الطاقة مختلفين أساساً .

لماذا لا يظهر اختلاف واضح بين الضوء والمادة لعلماء الفيزياء، السبب هو أن الشكل الموجى للطاقة يتفاعل مع الدوامة. مع الدوامة وهى تعمل كفخّ للطاقة فإنه من غير المقبول أن الدوامات «المتفردة» تحدث فى الطبيعة. انه أكثر قبولا أن الجسيمات التى تحدث طبيعيا ستكون زواجا للموجة والدوامة. النقص فى التميُز بين الموجة والدوامة ستؤدى ظاهريا إلى ثنائية الجسيم الموجى ونظريات المجال المتحد تشمل المادة والضوء معا وتُخفى حقيقة أنهما بُنيا على أشكال من الطاقة مختلفة أساسا.

مفهوم ماكسويل أن الضوء يتكون من مجالات كهربائية ومغناطيسية قد انعكسبت بواسطة ريتشارد فاينمان. اقترح فاينمان أن مجالات الكهرباء والمغناطيسية للمادة قد خُلقت بواسطة جسيمات من الضوء. كان هذا المفهوم أنه على فترات ستندفع جسيمات من الضوء بقوة فى موازاة جسيمات مشحونة. هذه ستتبّدل مع جسيم مشحون آخر ثم تختفى ثانيا. كل عملية الضوء الظهور والاختفاء يحدث داخل حدود مبدأ هيزنبرج عدم التحديد وهكذا لا يمكن أبدا اكتشاف الجسيمات تجريبيا. لهذا السبب أُطلق عليها «الفوتون التقديرى» للضوء.

يمكن أن تتصور المدافع المنصوبة على جانبى الفوتونات التقديرية وهى تنطلق بين الجسيمات المشحونة وكأنها سفن حربية دقيقة. هذه التفاعلات النشيطة اعتقدوا أنها مسئولة عن دفعهم بعيدا أو جذبهم معا.

صمّم فاينمان رسوما كى تشرح تبادل الفوتونات التقديرية. ورسومات فاينمان هذه أُستُعملت أيضا كى تشرح تبادل الجسيمات حاملة القوة الأخرى.

مفهوم أن الجسيمات حاملة القوة يمكن أن تتبادل على مسافات بعيدة قوبل بصعوبات . بمجرد أن يُحجز جسيم حامل قوة فى فراغ كيف يمكنه أن يحدّد الجسيم الهدف عن بُعد؟ . هذا كان مهمّا إذا كان لها أن تتفاعل وتخضع للزوال الضرورى لدّين الطاقة المستهدف فى تكوينه كى يُدفع ثانيا. الحساب شديد التدقيق فى التفاصيل لبنك الطاقة العالمى لن يسمح لأى جسيمات حاملة القوة أن تضيع فى الفضاء .

للتغلب على هذه الصعوبة قدموا نظرية جديدة اقترحت أن الجسيمات حاملة القوة يمكن أن تقيس القوة، أى أنها يمكنها أن تشعر بوجود جسيم حامل القوة وهكذا تلجأ إلى هدفها. إمكانية أن تشعر الجسيمات حاملة القوة

فيما بينها قد تمّ توضيحها بواسطة تعديل رسم فاينمان الأصلى - فى رأيى أن الضعف فى نظرية القياس هذه أنها تكوّم تنبؤا على تنبؤ بواسطة عَزْو صفات اعتباطية إلى جسيمات هى نفسها صفات اعتباطية للجسيمات.

عموما مهما كان التفسير ، إذا كان تبادل الطاقة بين الجسيمات هو المسئول عن الشحنة الكهربائية فهذا سيؤدى إلى مشكلة فورا. فى كلمات لعالم الفيزياء هارالد فريتز Harald Fritzsch «نحن لا نفهم لماذا النيوترون أثقل من البروتون. فى الواقع أىّ عالم فيزياء عادل وغير متحيّز لابد أن يفترض العكس بواسطة المنطق الآتى : إنه من المعقول أن تفكر أن الفرق فى الكتلة بين البروتون والنيوترون له علاقة بالتفاعل الكهرومغناطيسى منذ أن البروتون لديه مجال كهربائى والنيوترون ليس له. إذا سرقنا البروتون من شحنته، فلابد أن نتوقع أن النيوترون والبروتون لديهما نفس الكتلة . هكذا نتوقع منطقيا أن البروتون أثقل من النيوترون بكمية تماثل الطاقة المطلوبة لخلق مجال كهربائى حوله».

الدوّامة تعطى تفسيراً بسيطا جديدا كاملا للشحنة والمغناطيسية، ولأن الدوامات ديناميكية، عندما تتداخل فلابد لها أن تتفاعل - تفاعلات الدوّامة يمكن أن تعطى تفسيرا لقوى الشحنة الكهربائية والمغناطيسية.

بداية فإن الدوامات ديناميكية متأصّلة، وإذا كانت الشحنة الكهربائية هى تعبير عن الطبيعة النشطة للدوامة فلن يكون هناك حاجة لأى طاقة إضافية كى تفسّر تفاعلات الشحنة . الافتراضية الدوامية لا تحتاج إلى أن البروتونات تكون أكثر كثافة من النيوترونات.

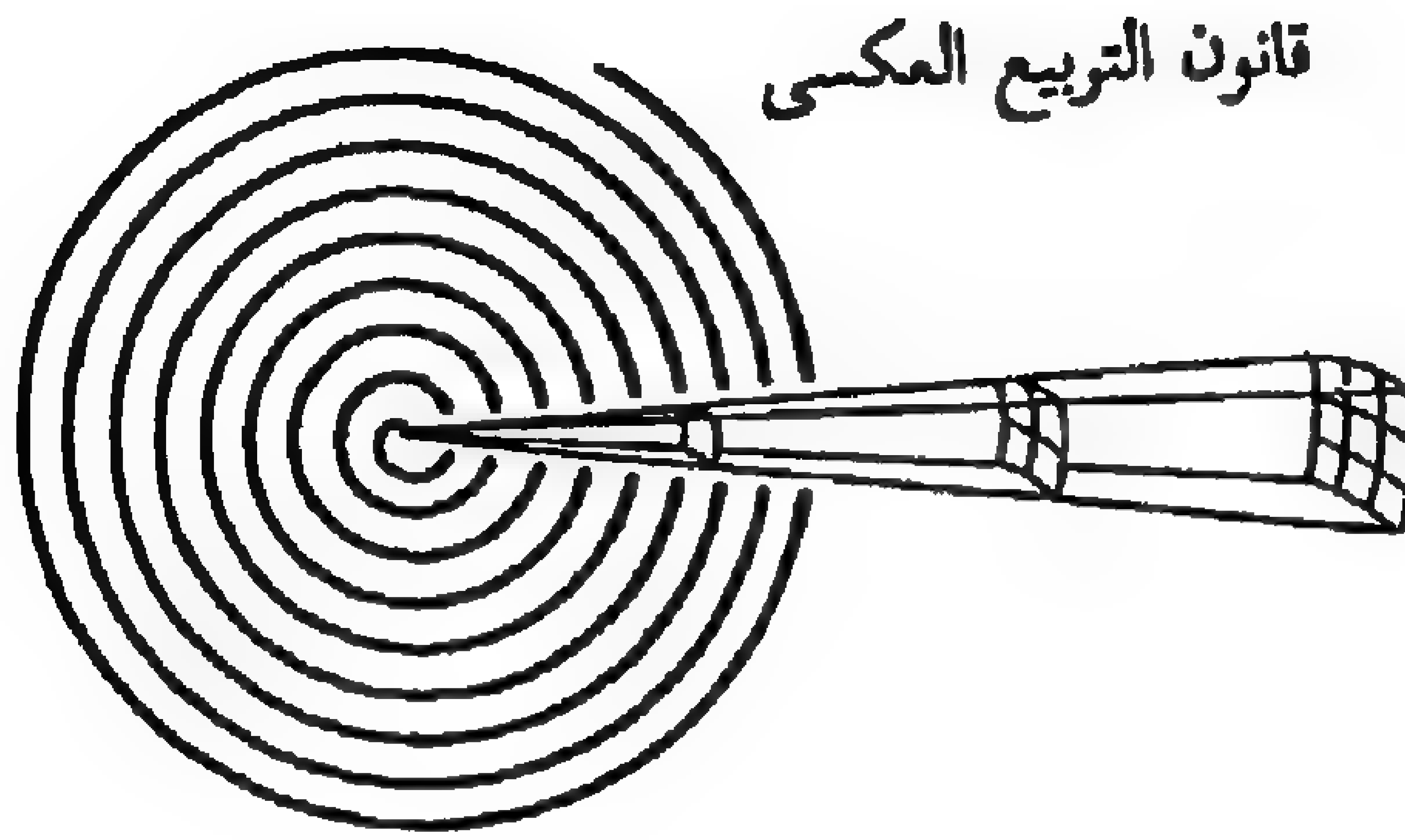
كى تفهم تفاعلات الدوّامة والتأثير عن بُعد تخيل أنك صغير جدا لدرجة كافية كى تعيش داخل دوامة. ربما تختبرها كأنها كرة من نار. وعندما تتحرك خارجيا من المركز النارى فإن الطاقة تقلّ بسرعة. وفجأة يظهر أنها اختفت بالكامل وكأنك وصلت إلى نهاية الدوامة وانطلقت خارج نطاق حرارتها.

عموما السطح الظاهر من دوامتك لم يكن حدودها ولكنه فقط آخر كثافة للطاقة يمكنك أن تدركها. إذا نظرت من هذه النقطة خارجا فى الظلام فسترى دوامات أخرى نارية تتحرك حولك . سيكون طبيعيا أنك تفترض أن كل هذه الكرات من النار التى تدور بسرعة أنها دوامات منفصلة تشغل فراغا من الظلام مثل النجوم فى سماء مظلمة. عموما ربما تخدعك حواسك . الفراغ الظاهر فى الظلام سيكون مملوءا بالطاقة الممتدة من كل الدوامات. وكما أن الطاقة غير الظاهرة من دوامة واحدة تتداخل على الأخرى سيكون هناك تفاعل فيما بينها. وأنت واقف على كرتك من النار لا ترى شيئا ولكن ترى فراغا بين كرات النار فإنك ستتحيّر بوضوح عند التجاذبات والتنافرات فيما بينها غير القابلة للتفسير وتتحدث عن التأثير عن بُعد.

جسيمات الطاقة دون الذرية مثل دوّامات الطاقة ستكون ديناميكية داخليا وليس لها سطح محدّد - بعيد عن الحدود للأسر الكامل فى البروتون أو النيوترون - الطاقة الدوامية وهى تمتد أبعد من مفهوم إدراكنا، ستتفاعل مع طاقة دوامية ممتدة من دوامات أخرى نحن نتخيل أنها منفصلة عنها. هذا سيخلق فى عقولنا ظاهرة التأثير عن بُعد .

لا يمكن القول أن المادة هى الطاقة الدوامية التى تدركها بحواسنا ومجال القوة هو طاقة دوامية تمتد إلى أبعد من حدود إدراكنا. نحن ندرك فقط المادة من خلال مجالات قوتها . عندما نلتقى بشئ صلب فإننا ندرك تركيبا ذرياً قاسيا يتماسك معا بواسطة القوى بين الجسيمات المشحونة داخل الذرّة . عندما نلمس شيئا فنحن ندرك فقط القوى المتنافرة بين الشحنات الكهربائية فى هذا الشئ وشحنات الذرّات لأيادينا . نحن ندرك الدوامة ليس ككيان مادى ولكن من خلال تفاعلاتها مع دوامات أخرى. هذا يوضح المبدأ أن الكيانات الكمية يمكن إدراكها فقط من خلال تفاعلاتها. مجال قوة شحنة كهربائية هو وجه

من المادة . إذا جسيم من المادة هو دوّامة، فإن مجال القوة سيكون هو تأثير الدوامة ممتدا داخل وأبعد من حدود ما ندركه أنه مادة. وكما تمتد الدوامة خارجيا فى كل الاتجاهات فإن نقص الكثافة للطاقة الدوامية ستطيع «قانون التربيع العكسى» لأى امتداد فى اتجاهات ثلاثة. أى كثافة الطاقة عند أى مسافة

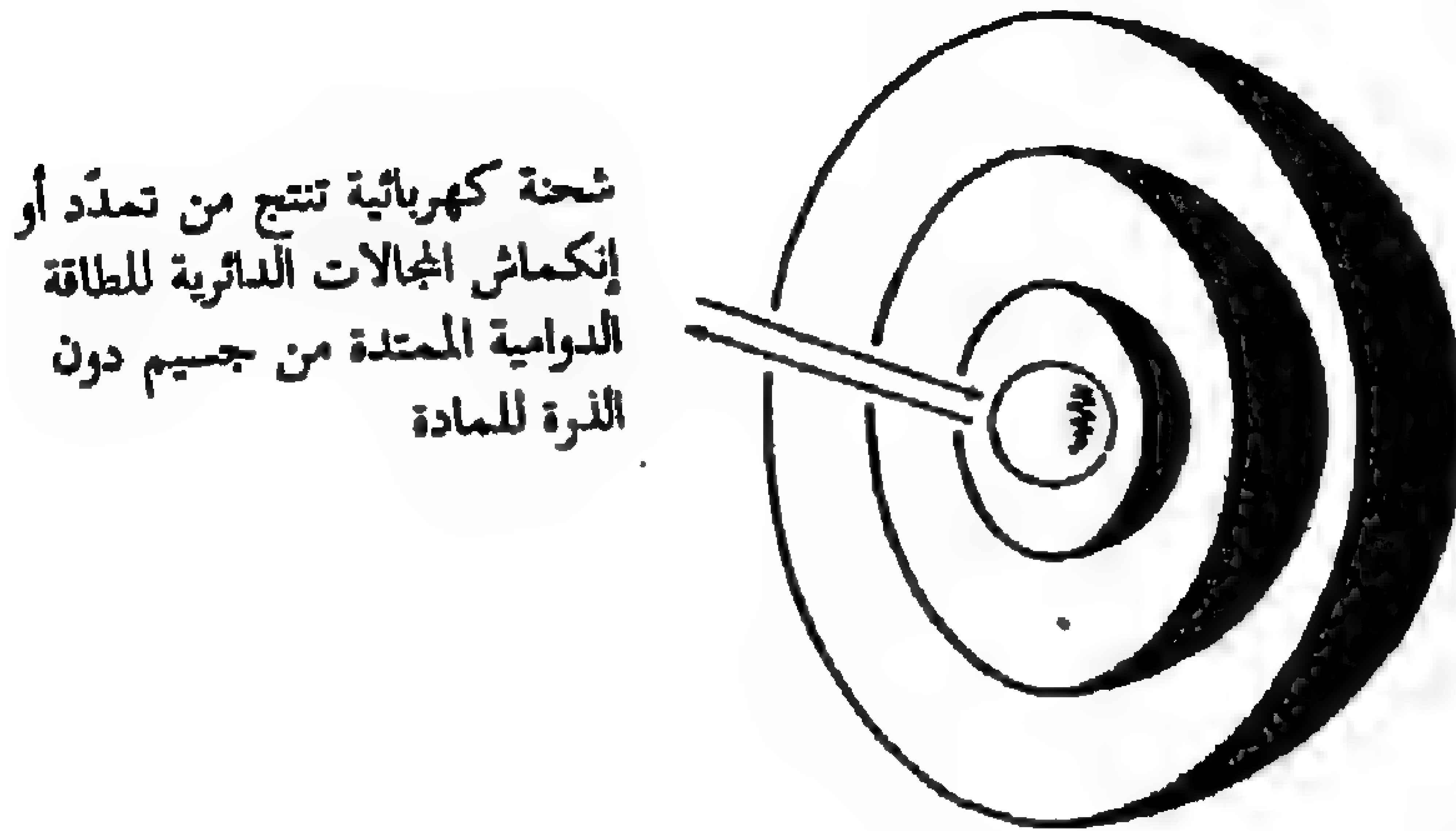


شكل (١)
قانون التربيع العكسى

من مركز الدوامة ستتناسب عكسيا مع مربع هذه المسافة . إذا تفاعل دوامتان، فإن تفاعلهما سيتناسب مع كثافة الطاقة الدوامية المشتركة فى التفاعل وهذه ستتناسب عكسيا مع مربع المسافة التى بينهما. هذا سيفسر «قانون كولومب» Coulomb's Law سمّى بعد عالم الفيزياء الفرنسى شارلز كولومب Charles Coulomb الذى لاحظ أولا فى القرن الثامن عشر أن قوة التفاعل بين الشحنات تتناسب عكسيا مع مربع المسافة بينهما.

عالم فيرياء فرنسى آخر شارلز دى فاى Charles Du Fey وصف النوعين المتضادين للشحنة موجب positive وسالب Negative ولكن لماذا يوجد فقط نوعان من الشحنة وليس ثلاثة أو أربعة أو أكثر؟ فى علوم الفيزياء فإنه مقبول ببساطة أنه هكذا. الافتراضية الدوّامية يمكن أن توضح لماذا هو هكذا. فى الدوامة الدائرية يوجد فقط طريقان يمكن أن تنساب فيهما الطاقة. داخل أو

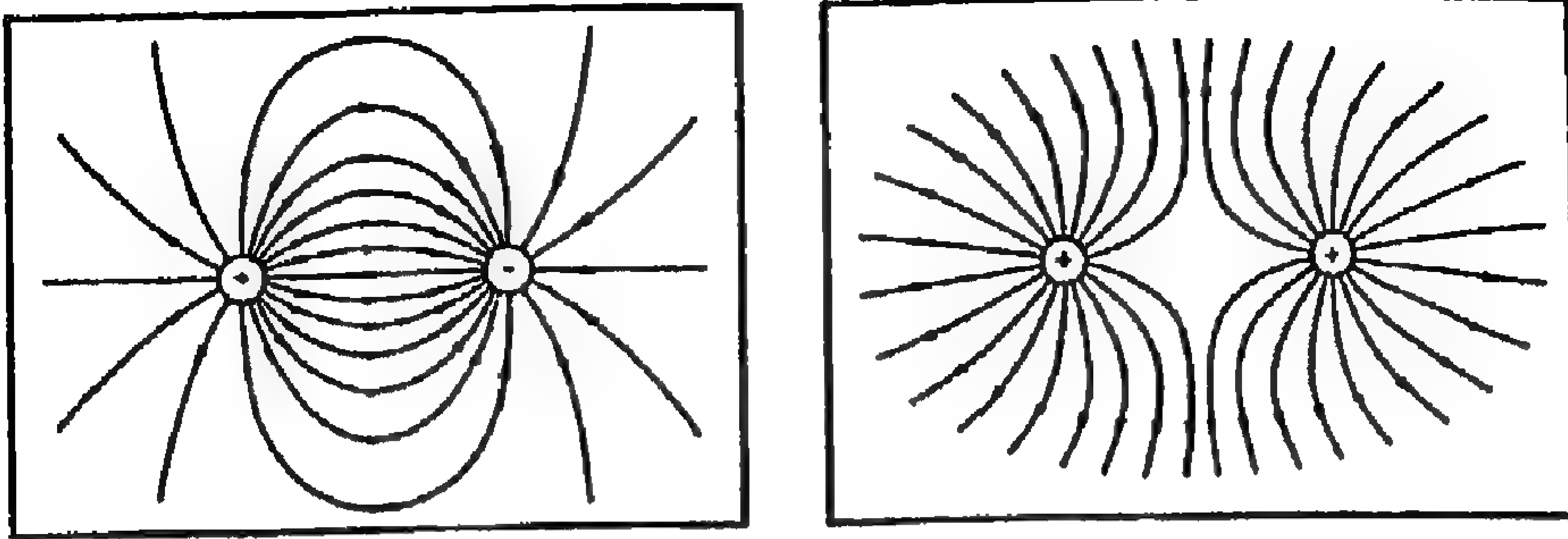
خارج المركز. هذه الخاصة للدوامة ستفسر العلامات المضادة للشحنة. الشحنة الموجبة تمثل انسياب الطاقة خارج مركز الدوامة والشحنة السالبة تمثل الإنسياب إلى المركز .



شكل (٢)

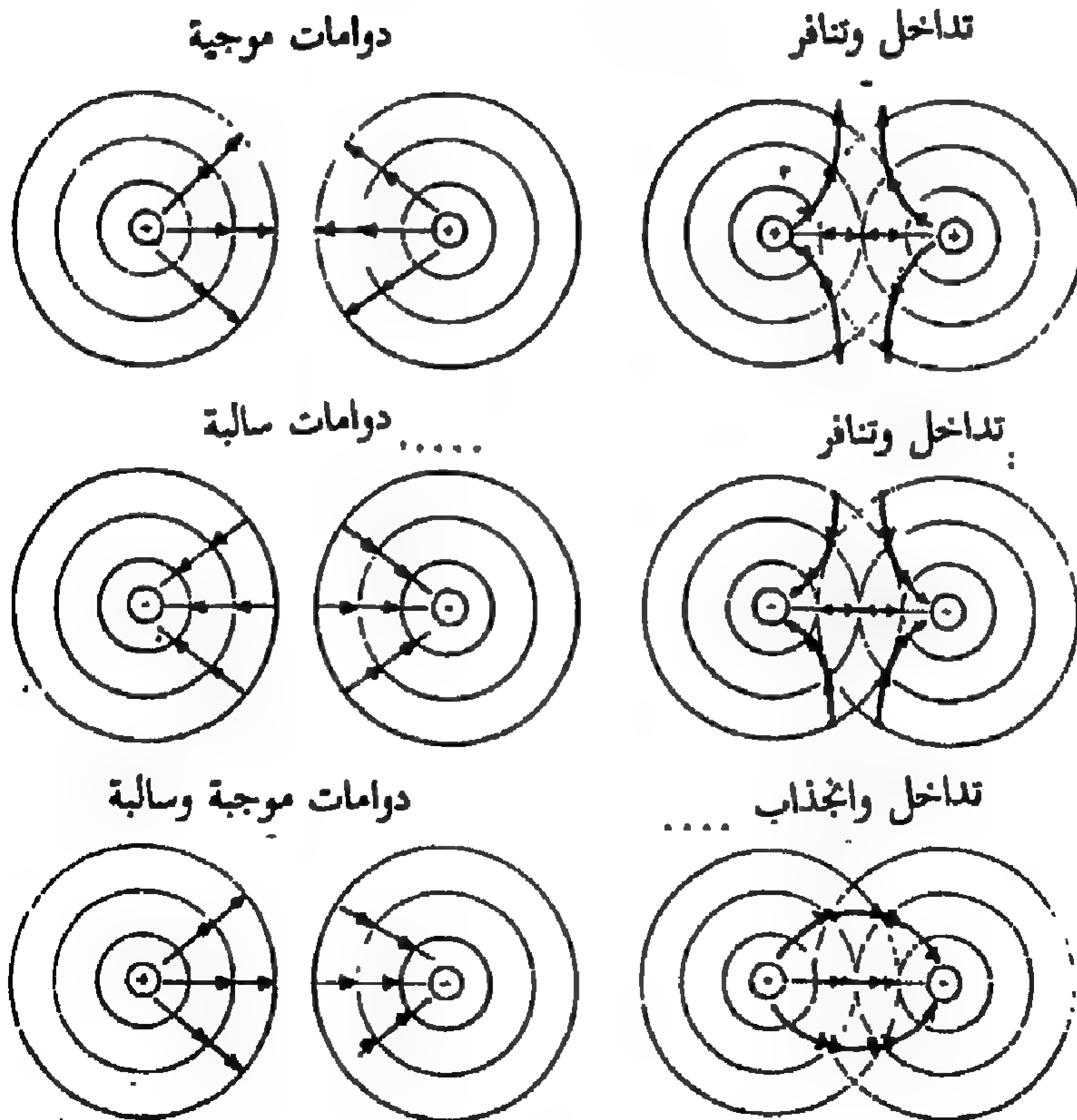
شحنة كهربائية

كل دوامة من الطاقة تمثل وحدة لا تتجزأ من تفاعل شحنة. وهكذا لابد أن تُعامل ككمية من شحنة كهربائية متعذّر اختزالها. إذا كانت جسيمات شحنة هى دوامات من الطاقة، سيكون لديها جميعا نفس الشحنة الكهربائية الوحدوية دون النظر إلى الكتلة أو أىّ صفة أخرى يمكن أن تمتلكها. شحنة كهربائية مُقاسة يمكن فقط أن تبنى عدداً صحيحاً متعدداً من وحدات من طاقة . كلّ يمثل تأثير دوامة من الطاقة وهذا بالذات كيف تتجمع شحنات الكهرباء - بواسطة إضافة جسيمات مشحونة أكثر . لم تشاهد أبدا جسيمات أولية مع شحنة أكبر أو أقل من وحدة. هذا يؤيد الافتراضية الدوامية ويلقى مزيدا من الشك على نظرية الجزىء الافتراضى لأن الجزئيات الافتراضية من المفترض أن تمتلك شحنة جزئية.



شكل (٣)

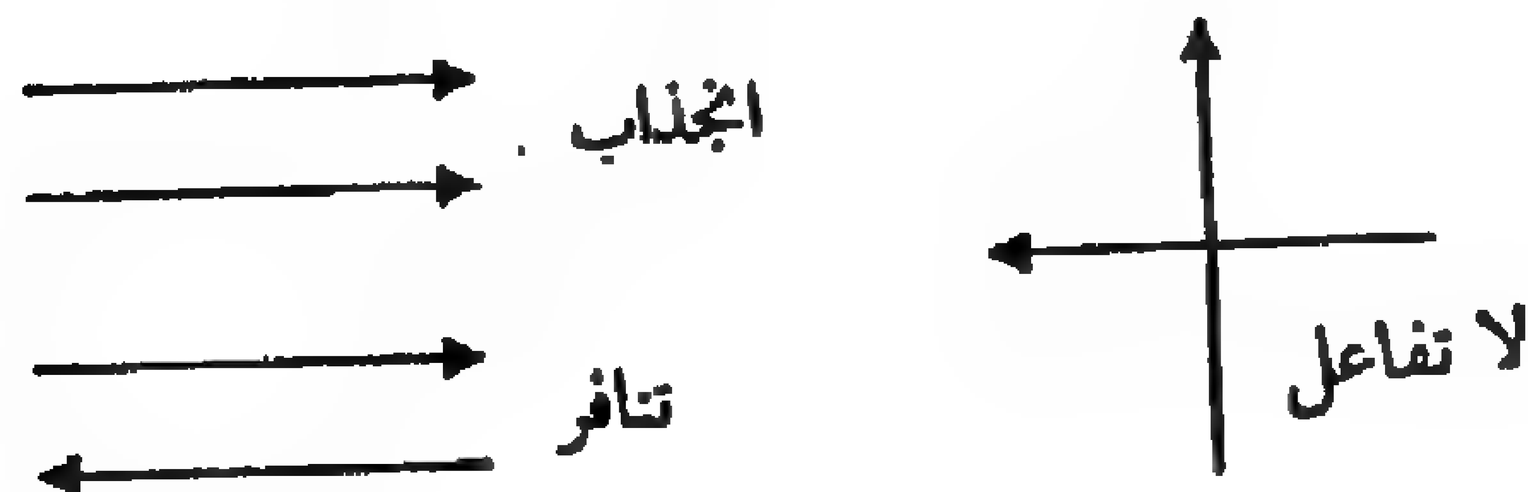
مجالات كهربائية



شكل (٤)

دوامات متفاعلة تخلق مجالات كهربائية

كذلك يُعطى نموذج الدوامة تفسيراً لطريقة تفاعل الجسيمات المشحونة . أنسياب الطاقة فى الدوا مة الدائرية سيأخذ شكل مجالات دائرية إما تنمو إلى خارج أو تتكمش داخل مركز الدوامة. هذا يعنى أن الحركة داخل الدوامة المسئولة عن تفاعلات الشحنة الكهربائية ستكون مؤثرة فى موازاة نصف قطرها. هذه الحركة يمكن تمثيلها بواسطة مُتّجهات نصف قطرية Radial Vectors. رسومات بيانية للمتجّهات نصف قطرية لشحنات موجبة وسالبة يمكن تزويدها كى تمثل دوّامتين من الطاقة تتفاعلان - فقط التفاعل لمتجهاتهم نصف القطرية يمكن أن تُرسم كى نستخلص خطوط القوة التى تعمل فيما بينها - من هذه الخطوط للقوة يظهر أنه إذا عملت الدوامات ضد بعضها فى الاتجاه المخالف، عندئذ يحدث تنافر فيما بينها. وعندما تعمل مع بعضها فى نفس الاتجاه عندئذ يحدث تجاذب فيها بينها. هذا يفسر لماذا تتنافر الشحنات المماثلة وتتجذب الشحنات المختلفة. عندما تكون الطاقة فى دوامتين متفاعلتين فى اتجاه واحد سيحدث تجاذب ، ولكن إذا كانت فى اتجاه مضاد سيحدث تنافر. منتصف الطريق بين حركة فى نفس الاتجاه والاتجاه المضاد هى حركة عند زوايا قائمة. منتصف الطريق بين التجاذب والتنافر هى حالة تفاعل عند الصفر. يتبع ذلك أنه إذا وُجد نظامان من طاقة دوامية فعليهما أن يعبُرا عند زوايا قائمة فلن يكون هناك تفاعل فيما بينهما. هذا المبدأ يؤدى إلى تفسير المغناطيسية .



شكل (٥)

القوانين الموجّهة لتفاعلات الدوامة

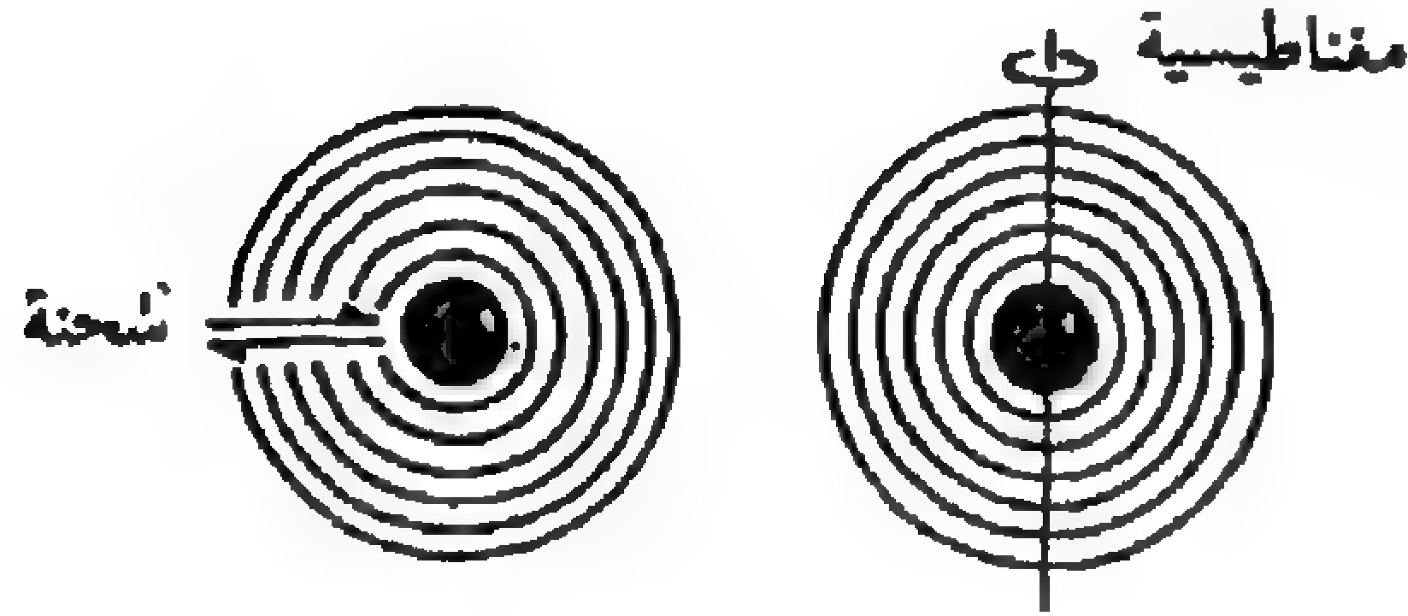
تُخلق المغناطيسية بواسطة حركة الجسيمات المشحونة. مدار الإلكترونات حول نواة ذرة وقممها الدقيقة ذات الدوران السريع تعطى مغناطيسية .

توجد الإلكترونات فى الذرة طبيعيا فى أزواج . كل عضو من الزوجين يدور فى الاتجاه المضاد وينتج عن ذلك إلغاء التأثيرات المغناطيسية . ولهذا فإن معظم الذرات ليست مغناطيسية . المغناطيسية الطبيعية تنشأ من ذرات يوجد بداخلها إلكترون فردى يدور فى مدار غير متساو. ولأن هذه المغناطيسية لا تُلغى خارجيا فإنها تمنح مغناطيسية على الذرة ككل. ذرات الحديد مغناطيسية بسبب دوران إلكترون مفرد لكن كتلة من الحديد تصبح مغناطيسية فقط عندما تصطف الذرات فى نفس الاتجاه . إذا فقدت الذرات صفّها وهذا يحدث أثناء التسخين أو الدّق على كتلة الحديد، عندئذ تفقد مغناطيسيتها.

الدوران السريع للإلكترون يخلق وحدة مغناطيسية تسمى «لحظتها المغناطيسية» هذه الوحدة الأساسية للمغناطيسية الطبيعية يمكن تفسيرها بواسطة الدوامة. إذا كان الإلكترون هو دوامة من الطاقة ويعامل كنظام من المجالات الدائرية، ستكون شحنته هى انسياب هذه المجالات فى مركزه . حركة ستكون مؤثرة فى موازاة نصف أقطارها. اللحظة المغناطيسية للإلكترون ستكون هى الدوران السريع لهذه المجالات الدائرية للطاقة الدوامية. هذا الدوران سيكون مؤثرا عند تماسّ سطح كل مجال دائرى. ولأن التّماس بالنسبة إلى المجال يقع على زاوية قائمة لنصف قطرها، فإن دوران الطاقة الدوامية المسئولة عن اللحظة المغناطيسية للإلكترون ستكون مؤثرة عند زوايا قائمة لانسياب الطاقة الدوامية المسئولة عن شحنتها. هذا يفسر لماذا المجال المغناطيسى يحدث عند زاوية قائمة للمجال الكهربائى الذى يكوّنه. حدوثهما عند زوايا قائمة فإن هاتين الحركتين للطاقة الدوامية متميّزتان تماما وتخلقان مجالات قوة منفصلة.

كى تفهم الفرق بين الشحنة والمغناطيسية عليك أن تفكر فى الدوامات

والقمم . دوران الماء فى دوامة يمثل الشحنة ودوران القمة يمثل المغناطيسية. تخيل الآن دوامة تدور فى تيار عارم قوى. هذا يوضّح ثلاثة أنواع من الحركة فى نظام واحد . الإنسياب نصف القطرى للمجالات الدائرية للطاقة هو الحركة الأولى للدوامة. الحركة تسبب شحنة كهربائية وشكل الدوامة نفسه . عندئذ يمكن للدوامة أن تدور. الحركة الثانية تسبب لحظتها المغناطيسية. الدوامة وهى تدور يمكنها أن تهتزّ إلى الخلف وإلى الأمام أو تتحرك فى خط موجى . هذه الحركات الثلاثية سوف تركب فوق الحركتين الأولى والثانية للدوامة. إذا كانت الحركات المركبة للدوامة مؤثرة فى موازاة نصف أقطارها، فإنها ستضيف أو ستقلل من قوة الشحنة. اذا كانت مؤثرة عند تماسّ الدوامة فإن الحركات التماسيّة لن تتفاعل مع الشحنة. بدلا من ذلك ستؤسس الوضع المميزّ للتفاعلات التى ترتبط بالمغناطيسية .

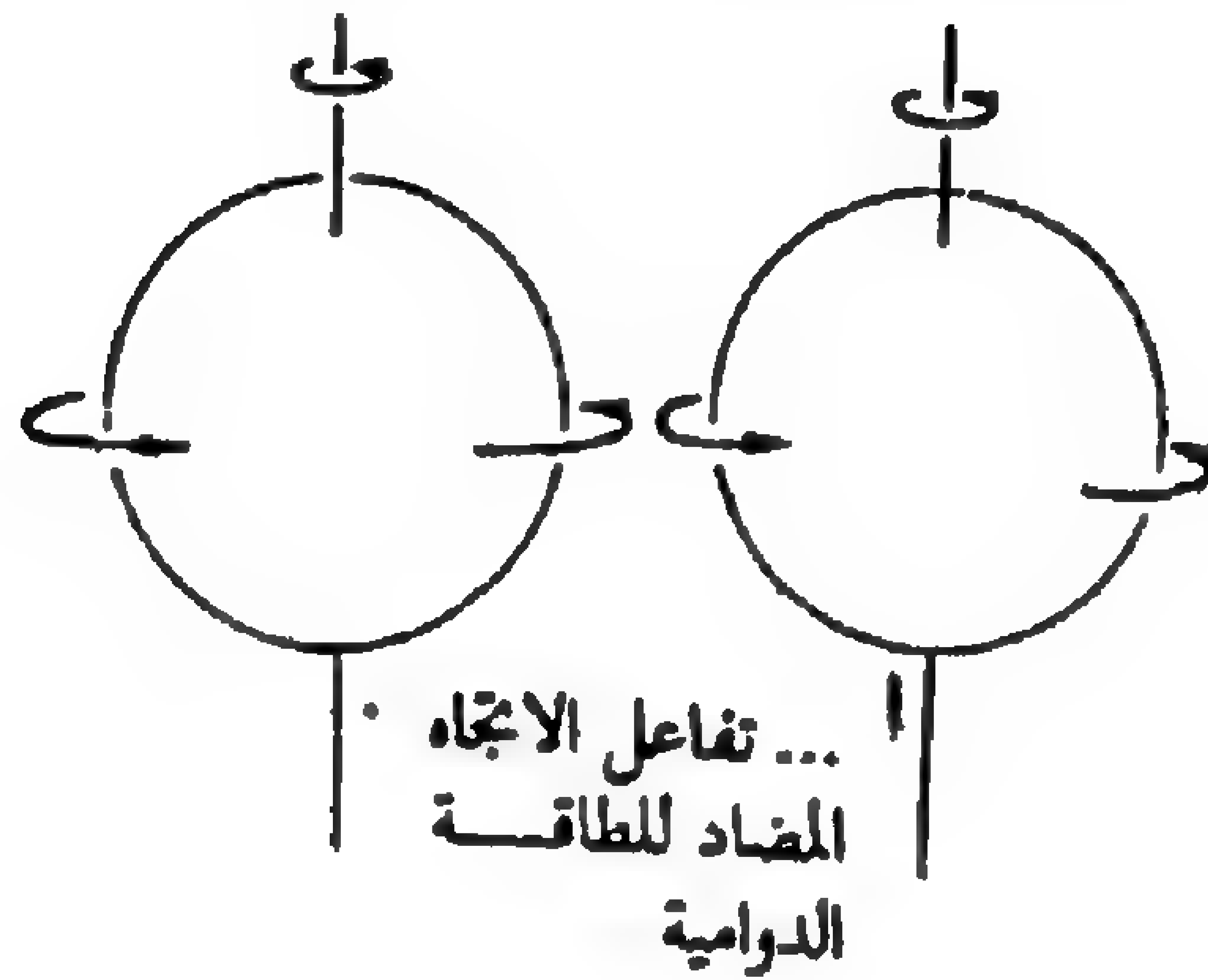


شكل (٦)

الفرق بين شحنة ومغناطيسية

تطبيق قوانين التفاعل على الحركات نصف القطرية للطاقة الدوامية يمكن تطبيقها كذلك على الحركات التماسية. إذا كان نظامان من طاقة دوامية تتحرك تماسياً تعملان ضد بعضهما فى وضع متقابل ، عندئذ فإن حركتيهما ضدّ الاتجاه ستحدث قوة من التنافر فيما بينهما. قوة التنافر بين إلكترونين يدوران فى

نفس الاتجاه سيحدث من حقيقة أن طاقتيهم الدواميتين الدائرتين هما ضدّ الاتجاه حيث تتداخلان وتتفاعلان . عندما يتحرك نظامان من طاقة دوّامية تتحرك تماسيًّا تعملان معا فى انسجام ستحدث قوة جذب فيما بينهما. قوة التجاذب بين إلكترونين يدوران فى اتجاه مضاد سيحدث عن حقيقة أن طاقتيهما الدوامتين فى دورانهما هما فى اتجاه واحد حيث تتادخل وتتفاعل.



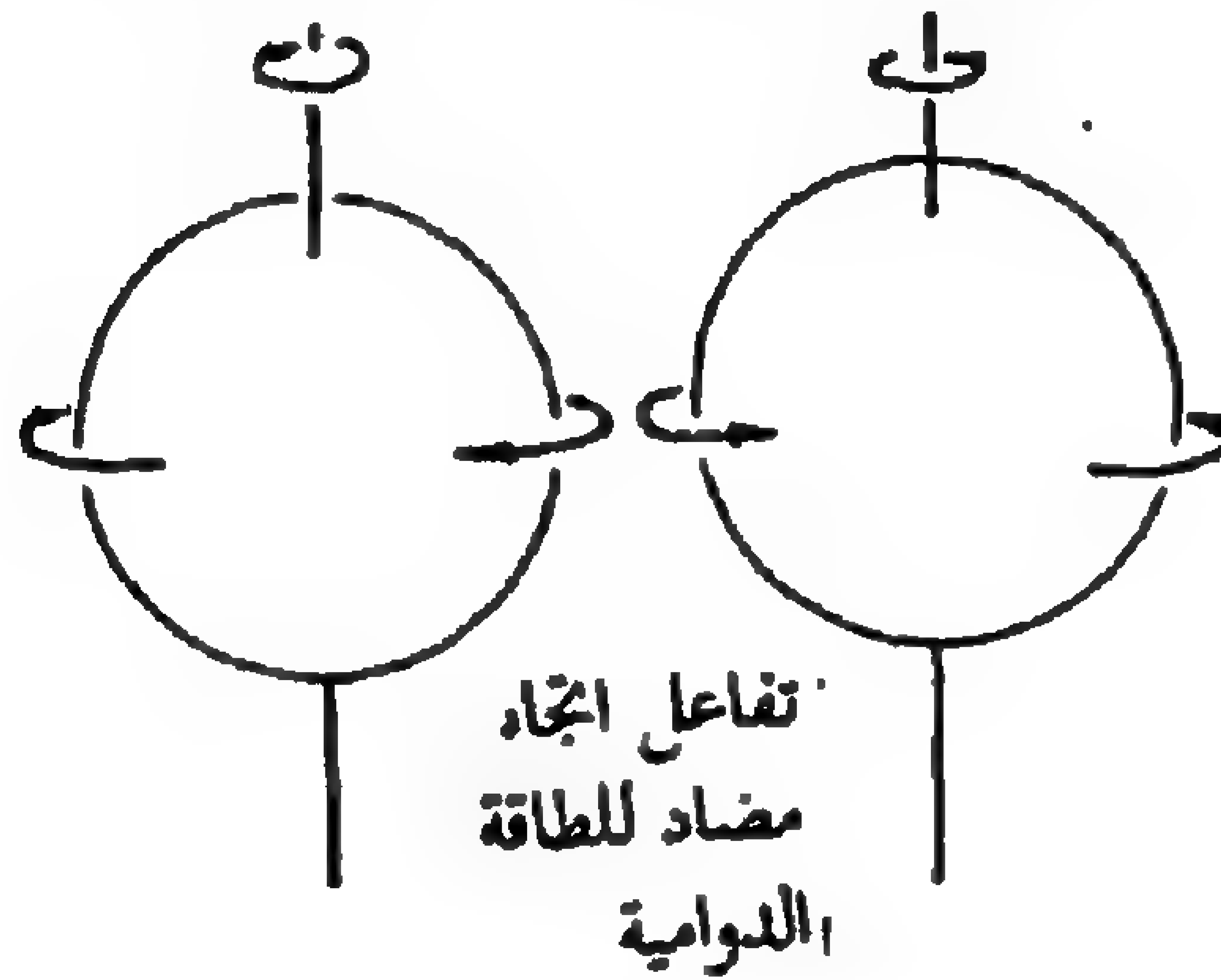
شكل (٧)

تنافر بين إلكترونات تدور فى نفس الاتجاه

يحيط التيار الكهربائى اسطوانات دائرية من المغناطيسية . يمكن تفسير التأثير بواسطة نموذج الدوامة. عند زواية قائمة من اتجاه انسياب الإلكترونات فى تيار كهربائى، ستكون الحركة مؤثرة عند تماسّ المجالات الدائرية للطاقة الدوامية. كل إلكترون متحرك سيكون محاطاً بحواف دائرية من المغناطيسية . الحواف الدائرية للمغناطيسية لكل الإلكترونات فى التيار ستتجمع لتكوّن اسطوانات دائرية من المغناطيسية.

إذا وُضع موصّلان يحملان تيارا بجانب بعضهما فإنهما يتجاذبان إذا كان التيار ينساب فى نفس الاتجاه، ولكنهما يتنافران إذا كان الأنسياب فى

اتجاه مضاد . لقد شوهد هذا التأثير أولا بواسطة عالم الفيزياء الفرنسى أمبير Ampére . يحدث هذا لأن الحواف الدائرية للطاقة الدوّامية هى ضد الاتجاه بين التيارات التى تنساب فى اتجاهات مضادة وهى فى اتجاه واحد بين التيارات التى تنساب فى نفس الاتجاه .



شكل (٨)

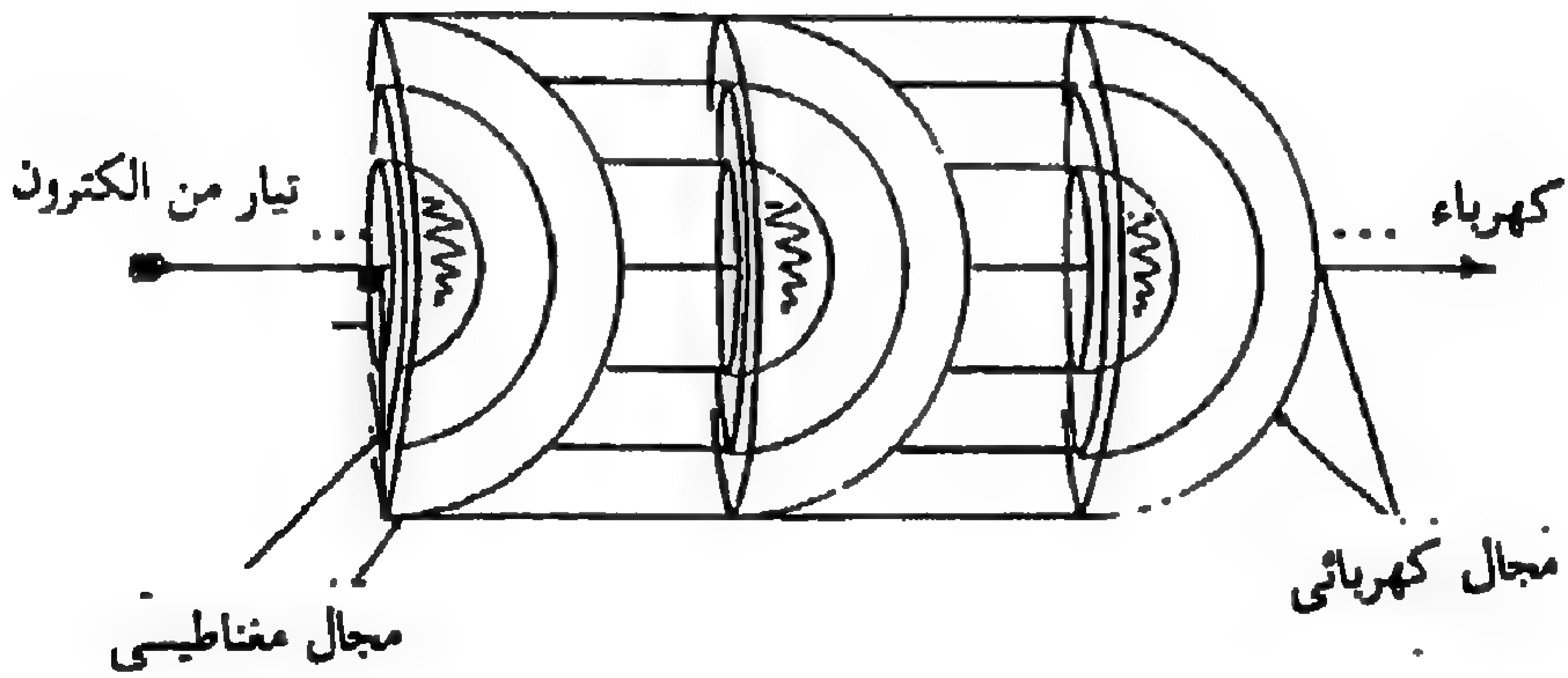
انجذاب بين إلكترونات تدور فى اتجاه مضاد

اكتشف ميشيل فاراداى أن المجال المغناطيسى السّاكن لن يتعامل مع مجال كهربائى. عموما وجد أنه إذا تحرك مغناطيس نحو سلك فسيُحدث تيارا من الكهرباء بداخله. استخدم هذا الاكتشاف كى يخترع دينامو بدائيا وهكذا مهّد الطريق لتوليد الكهرباء.

حركة مجال مغناطيسى هى حركة ثلاثية للدوامة. إذا حدثت عند زاوية قائمة للمجال المغناطيسى سيكون تأثيرها نصف قطرى وهكذا تتفاعل مع مجال كهربائى. وفى الحقيقة إذا حرّكنا مجالا مغناطيسيا فهو يُحدث مجالا كهربائيا عند زاوية قائمة لاتجاه الحركة .

اكتشف فاراداى أيضا أن مجالا مغناطيسيا ناميا أو متحلّلا سيتفاعل مع

مجال كهربائى . يحدث هذا لأنه فى حالة مجال مغناطيسى نامٍ أو متحلل فإن كثافة طاقة دوامية تتغيَّر . بينما كثافة الطاقة فى الدوامة متساوية على سطح كل مجال دائرى، فإنها تتغيَّر عند نصف القطر . حركات منتظمة عند تماس هذه المجالات لن تؤدى إلى أىّ تغيير فى كثافة الطاقة الدوامية. هذه ستكون خاصية للمجال المغناطيسى . عموما حركات فى موازاة نصف القطر سيصحبها تغيير فى كثافة الطاقة الدوامية. هذه ستكون خاصية للمجال الكهربائى، ولهذا أىّ تغييرات فى كثافة الطاقة الدوامية ستكون مؤثرة كشحنة أكثر من المغناطيسية.

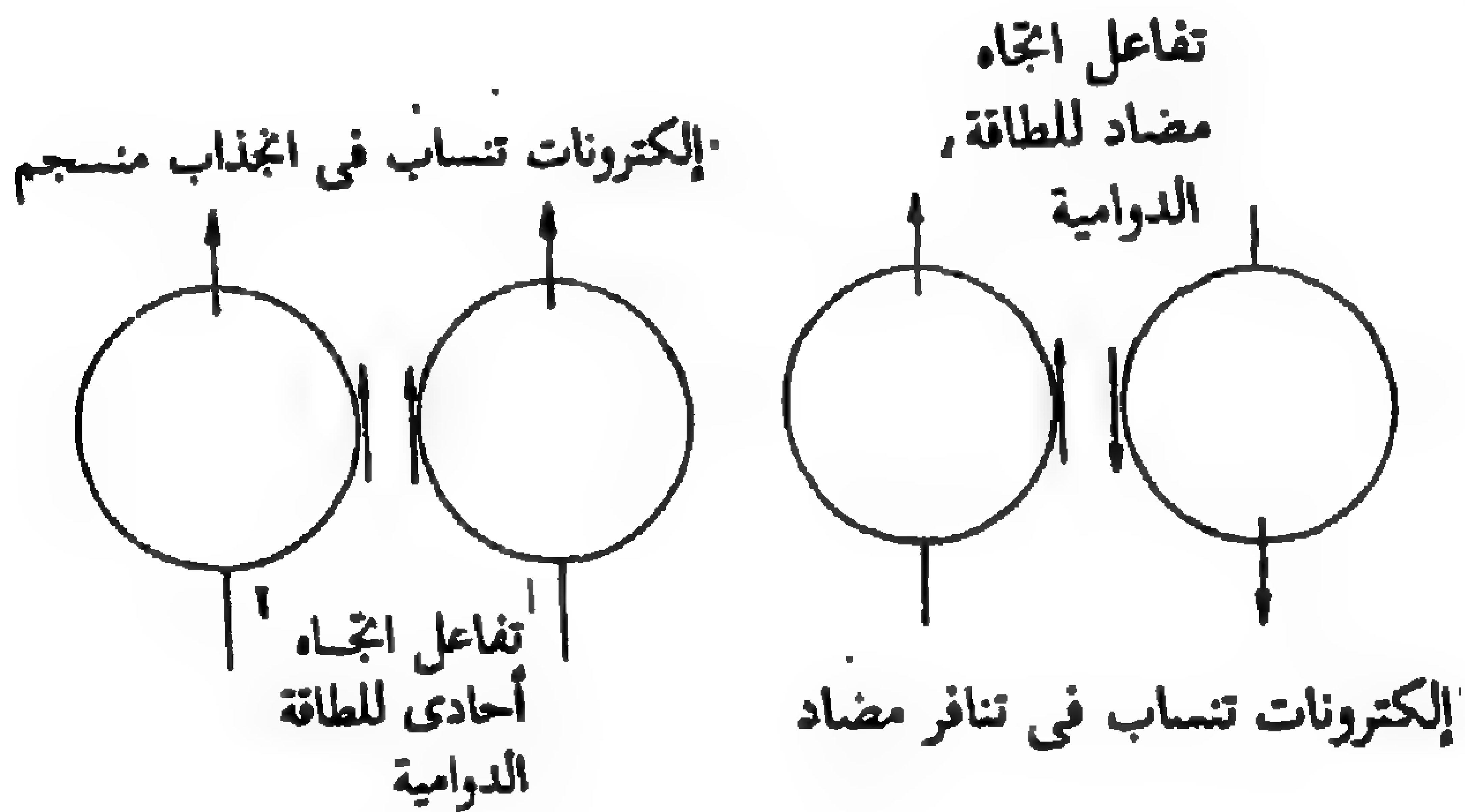


شكل (٩)
كهرومغناطيسية

إذا خلقت المغناطيسية بواسطة حركات ثانوية تراكمت فوق الدوامة عندئذ ستكون تأثيرات حركتها الأولية أعظم. مثلا إذا اتجاه حركتها الأولية الذى أقام شحنتها قد انعكس فإن التأثير المغناطيسى سينعكس . جسيمات بنفس العلامة من الشحنة ولكنها تدور فى اتجاه مضاد ستختبر تجاذبا مغناطيسيا . إذا انعكس علامة الشحنة فإن التأثير المغناطيسى بينهما سيصبح قوة تنافر.

هذا واضح فى رقـصـة بين إلكتـرونـات (*) وبوزيتـرونـات تسـمّى «بوزيترونيوم» (**) فقط قبل إلغائها . إذا كان الإلكترون والبوزيترون يدوران فى نفس الاتجاه فإنهما ينجذبان إلى بعضـهما البعض ويبطّلان عاجلا. ولكن إذا كان يدوران فى اتجاه مضاد فإنهما يتنافران وهذا يؤخر إلغاءهما.

هذا الجزء من الكهرومغناطيسية لن يكتمل دون حساب للكهرباء . لقد أشرت إلى توازى بين الكهرباء والصوت. إذا عرّفنا الصوت بأنه «ترددات طولية فى مادة» أكثر من مجرد أنه ترددات نسمعها، عندئذ الكهرباء تتوافق مع هذا التعريف .



شكل (١٠)

انجذاب وتنافر بين إلكترونات متدفقة

تولد الكهرباء بواسطة ترددات طولية للإلكترونات فى مادة . عندما تكون الإلكترونات حرّة كي تتحرك فى مادة موصّلة فإنه يمكنها أن تتراصّ بواسطة وضع جهد متدرج عبر الموصّل . بمجرد أن تتراصّ فإن الحركة يمكن انتقالها من إلكترون إلى آخر نحو الڤولت المتدرّج ، يمكن تخيل الإلكترونات وهى

(*) البوزيترون : هو إلكترون موجب

(**) بوزيترونيوم : حالة انتقالية يتكون فيها نظام من إلكترون وبوزيترون.

تتحول ضد بعضها البعض . بسبب مجالاتها الكهربائية فإن التحول أو التردد الطولى يمر من إلكترون إلى آخر دون أن يحدث اتصال مباشر. الكهرباء هى مرور هذا التحول من إنسياب الإلكترونات . بينما تنحرف الإلكترونات ببطء فى الجُهد التدرجى فإن الكهرباء تسافر تقريبا عند سرعة الضوء. التوازى بين الكهرباء والصوت يوضّح هذا. يمرّ الصوت خلال الهواء عند سرعة ١٠٠٠ ميل تقريبا فى الساعة، حتى فى العواصف يتحرك الهواء نفسه عند عُشر هذه السرعة. الصوت ليس انسياب جزئيات الهواء، إنه ترددات يمر خلال الهواء . إنه انضغاط وخلخلة متساو لجزئيات الهواء، ومثل الصوت فإن الكهرباء هى مرور نشاط من خلال وسيط أكثر منه مرور الوسيط نفسه. الصوت يشمل تردد المادة الذرية بينما الكهرباء تشمل تردد الإلكترونات التى هى مادة تحت الذرة، أحب أن اعتبر الكهرباء كصوت تحت الذرة .

الفصل السادس

الفضاء والزمان والجاذبية

الفصل السادس
الفضاء والزمان والجاذبية

«أهم حقيقة مؤثرة هى أن الجاذبية بسيطة»

ريتشارد فاينمان *Richard Feynman*

يعتقد معظم الناس أن الفضاء هو الفراغ الذى يُترك خلف إزالة مادة، لكن أينشتين وهو يفكر بطريقة تخالف كثيرا من الناس اعتقد أن الفضاء ليس فراغا مطلقا. أهمية هذا التفكير عندما يتعلق بالنسبيّة يتضح من ملاحظة موجزة قالها عندما وصل إلى نيويورك فى عام ١٩١٩ ، عندما سئل بواسطة صحفى أن يشرح له النظرية النسبية فى جملة أجاب : «إذا أزلت المادة من الكون فأنت أيضا تزيل الزمان والفضاء» .

تفكير أينشتين الأصلى عن الفضاء بدأ عندما كان عمره خمس سنوات فقط. كان فى مرحلة نقاهة من مرض عندما أعطاه أبوه بوصلة كى يلعب بها. كلما أدار البوصلة فإن الإبرة تظل تشير إلى نفس الاتجاه. هذا استوقف أينشتين الصغير إلى أن الفضاء لابد ماسك الإبرة . أدرك أينشتين وهو يلعب بالبوصلة أن الفضاء لم يكن لا شئ، لكنه شئ حقيقى مثل المادة نفسها. هذا التفكير هو الذى قاده إلى نظرياته عن النسبية.

نموذج الدوامة يعطى صورة واضحة عن الفضاء كشكل حقيقى من الطاقة. وكما تمتد الطاقة فى الدوامة من المركز إلى الخارج، فإن كثافتها ستنخفض بسرعة إلى مستويات متناهية الصغر ولكن لن تصل أبداً إلى صفر لأن

الصفر يمكن الاقتراب منه ولكن لن تصل إليه أبدا بواسطة انقسام شئ إلى أجزاء أصغر إلى ما لا نهاية.

كى تفهم المبدأ، تخيّل أن لديك بالونة لن تنفجر أبدا. إذا استمرت فى النفخ فيها، فإن المطاط سيصبح رقيقا إلى أقصى حدّ وستصبح البالونة كبيرة إلى ما لا نهاية، ولكن الكمية جميعها للمطاط ستبقى دائما هى نفسها، انها ببساطة ستمتد فوق منطقة أكبر وأكبر. وبنفس الطريقة فإن الطاقة الدوامية لن تختفى فى لا شئ بالرغم من أنها تمتد خارجا فى اللانهائى. يتبع ذلك أن كل دوامة لابد أن تكون كبيرة مثل الكون.

أعتقد أن تمدد الدوامة فى اللانهائى هو ما نعرفه كفضاء. تخلق الدوامة التمدد ثلاثى الأبعاد المميّز للفضاء. هذا يفسر لماذا الفضاء هو تمدد لا نهائى ولماذا يحدث فى ثلاثة أبعاد وليس إثنين أو أربعة أو أكثر. وحقيقة أن المادة أيضا هى تمدد ثلاثى الأبعاد، فهذا يقترح بشدة وجود علاقة بين الفضاء والمادة.

رأى أينشتين أن الفضاء شئ حقيقى ارتبط بالمادة ويُحرّف بواسطة المادة. مع الدوامة يمكن أن تخطو خطوة أبعد من ذلك وتقترح أن الفضاء والمادة هما شئ واحد وهما نفس الشئ. الفضاء ليس شيئا ارتبط بالمادة أو ويُحرّف بواسطة المادة لأنه لا يوجد اختلاف مادى بين الفضاء والمادة. ان الاثنين هما طاقة دوامية . الفرق بينهما يوجد فقط فى عقل الإنسان. المادة طاقة دوامية نحن ندركها والفضاء هو طاقة دوامية تمتد أبعد من حدود إدراكنا ولهذا فهو يظهر لنا أنه فراغ.

إذا كانت الدوامة مسئولة عن الاثنين الفضاء والمادة ولأن المادة تنقسم إلى جسيمات، عندئذ لابد أن يكون الفضاء متقطعا أى غير متواصل. المركز الكثيف للدوامة سيكون جسيم المادة والمناطق الخارجية المتفرقة للدوامة ستكون فضاءها. إذا دُمّرت دوامة عندئذ سيختفى جسيم المادة وجزء من الفضاء من

الوجود. وهكذا إذا أزيلت المادة من الكون سيزول معها الفضاء.

أتصور أجساما من المادة يحيط بها فقاعات من الفضاء، تحدث وكأنها امتداد لأشكالها. هذه الفقاعات الدائرية من الفضاء ستمتد من الجسيم في اللانهائي، كل فقاعة ستخبو تدريجيا بعيدا في الكثافة كلما زادت في الحجم. عند مسافة من الجسم فإن كثافة الطاقة التي قدمت بواسطة فقاعتها الفضائية الشخصية ستكون تافهة. عموما مجموع الفقاقيع التي جاءت من الجسيمات الغريبة ستزيد كثافة الفضاء في تلك المنطقة. يمكن تصوير الفضاء كرغوة أو زبد تكوّن من إضافة كل فقاعات الفضاء التي وصلت من كل جسيم وكل جسم من المادة في الوجود. الفقاعات الدائرية للفضاء الممتد من الأرض والشمس والكواكب الأخرى والنجوم ستضيف كي تكوّن فضاء كونيًا .

بعض الفقاقيع ستشارك مع الجسيمات الأولية للمادة كل خصائص الدوامة. وفي الحقيقة قوى مثل الجاذبية والشحنة الكهربائية والمغناطيسية ستكوّن أكثر خصائص الفضاء عن الجسيمات التي هي امتداد منها، لأنها مجرد تأثيرات من الدوامة الممتدة خارجيا في اللانهائي. الفضاء نشيط كهربائيا ويظهر فقط متعادلا كهربائيا لأنه يوجد عدد متساو من شحنات متضادة في الوجود. كذلك الفضاء نشيط مغناطيسيا . المجال المغناطيسي للأرض هو خاصية للفضاء الممتد من الأرض. كان أينشتين الصغير ذو الخمسة أعوام على حق عندما ادّعى أن الفضاء كان يؤثر على إبرة البوصلة. ادّعاء أن الفضاء فراغ تشغله قوى مغناطيسية هو مجرد نظرية يؤمن بها كل إنسان. تظهر المغناطيسية كأنها مجال قوة يشغل فضاء لأنه فقاعة واحدة من الفضاء تشغل فقاعة أخرى. المغناطيسية في الافتراضية الدوامية هي مجرد تأثير فقاعة واحدة لفضاء نشيط كهربائيا يدور داخل فقاعة أخرى.

مجرد إدراك أن الفضاء ينقسم إلى أجزاء مثل أي شئ آخر في الكون،

عندئذ سيكون من المحتمل أن نحصره فى النظرية الكميّة . الفقاعة الفضائية وهى تمتد من كل جسيم من المادة يمكن وصفها «كمية من الفضاء». تضمين الفضاء فى النظرية الكميّة ستؤمّن جسرا بين النظرية الكمية والنظريات النسبية. الرؤية الكمية للفضاء ستقود أيضا إلى حلّ بعض ألغاز النسبية. تنبأ أينشتين فى نظريته الخاصة عن النسبية أن الفضاء والزمان لهما علاقة بحركة سرعة الضوء وهذه أدّت إلى لغز – «كيف يمكن للفضاء والزمان أن يكون لهما علاقة بسرعة حركة عندما تكون السرعة نفسها هى علاقة بين الفضاء والزمان؟» إنه مأزق الفرخة والبيضة. «من جاء أولا الفضاء والزمان أو الحركة؟». هذا اللغز عن النسبية يُحلّ إذا كل دوامة كجسيم للفضاء وللمادة توجد وتتحرك فى الفضاء الذى يُخلق بواسطة دوامة أُخرى . كل دوامة ستكون نظام حركة موجودا بالنسبة لكل الدوامات الأخرى تعمل كفضاء. ستكون كلها لها علاقة بسرعة الضوء لأن هذه هى سرعة الحركة التى تتضمنهم جميعا. هذا المبدأ يحلّ أيضا مأزق كيف أن دوامة يمكنها أن تمتد فى أبعاد ثلاثة وكذلك تخلق ثلاثة أبعاد. كل دوامة تمتد فى الأبعاد الثلاثة التى تخلق بواسطة دوامات أخرى.

اننى أحدّد النظرية الكمية والنسبية فى المبدأ الأول وهو : «تنقسم الطاقة إلى إجزاء وكل جزء هو جسيم من نشاط ذى صلة بباقى الأجزاء الأخرى». هذا المبدأ يقود إلى القانون وهو : «كل جزء فى الكون يعتمد على جزء آخر من أجل وجوده» . الاتكال المتبادل لكل جزء من الكون يقود إلى المبدأ القائل : «كل جزء يعمل من أجل الجميع» ، وهذا يقود إلى الكون المثالى: «أحب جارك كما تحب نفسك» .

الدوامة تسمح بحيّز يعطى تفسيرا جاهزا للمبدأ الرئيسى فى النظرية الخاصة للنسبية أن : «السرعة المرئية للضوء مستقلة عن سرعة المشاهد».

المشاهد يمكنه فقط أن يقيس سرعة هذه الفوتونات من الضوء التى تصل إليه. بينما وهى تفعل ذلك فإنها مسافرة فى فقاعته الفضائية الشخصية. لأنها تتحرك معه أينما يذهب وقياسه لسرعة الضوء سيكون مستقلا عن حركته الشخصية نحو أو بعيداً عن مصدر الضوء .

عندما أدار نيكلسون ومورلى Nichelson and Morley تجربتهما الكلاسيكية فى عام ١٨٨٧ فقد وجدا أن سرعة الضوء التى تمّ قياسها كانت مستقلة عن حركة الأرض. كان هذا بسبب أن سرعة الضوء قد تمّ قياسها بالنسبة إلى الفقاعة الفضائية الممتدة من الأرض. وبينما هى تتحرك مع الأرض فإن قياسهما لسرعة الضوء لم يتأثر بحركة الأرض.

أينشتين لديه تفسير أخر. اعتقد أن سرعة الضوء هى نفسها دائما بصرف النظر عن حركة المشاهد، لأن الفضاء ينكمش كلما تحرك المشاهد. مثلا، من اعتبار السرعة النسبية ربما نتوقع أن الضوء المنبعث من جسم وهو يقترب من مشاهد عند ١٠٠٫٠٠٠ ميل فى الثانية سيظهر أن لديه سرعة ١٨٦٫٠٠٠ + ١٠٠٫٠٠٠ = ٢٨٦٫٠٠٠ ميل فى الثانية. ولكن نظرية أينشتين الخاصة تقول لنا إن الميل على جسم متحرك عند ١٠٠٫٠٠٠ ميل فى الثانية أقل من ميل ثابت ولهذا لن يسافر الضوء بعيدا فى ثانية واحدة أبعد من الجسم المتحرك وستعمل سرعته ثانيا عند ١٨٦٫٠٠٠ ميل فى الثانية.

مفهوم أينشتين أن الفضاء ينكمش مع التّسريع يتماشى مع الدوامة. إذا خُلق الفضاء بواسطة الدوامة،و عندئذ سيكون حجم الفضاء من عمل حجم المجالات الدائرية من طاقة تكوّن الدوامة. عند المركز هذه ستكون صغيرة جدا ولكن بعيدا عن مركز الدوا مة فإن المجالات ستكون فسيحة. لهذا فإن التّسريع من نصف قطر الدوامة إلى مركزها سيصحبه إنكماش للفضاء .

إن إنكماش أو تمدّد الفضاء يحدث إذا نحن تحركنا فى كل الأبعاد

الثلاثة للفضاء فى وقت متزامن. نحن نختبر هذا البعد الحقيقى جدا للفضاء عندما نكبر. هذا هو بُعد الحجم وقد أطلقت عليه «البُـعـد الأليسى Alician Dimension» بالنسبة إلى «أليس فى بلد العجائب Alice in Wonderland» التى سافرت بواسطة الإنكماش فى هذا البُعد فى عالم المرآة.

أدخل أينشتين الزمن فى نظرياته عن النسبية معتقدا أن الفواصل الزمنية تنمو أطول عندما يتحرك المشاهد. كذلك عامل أينشتين الزمن كبُعد رابع يوجد كسلسلة متصلة مع الأبعاد الثلاثة للفضاء . عموما فى الافتراضية الدوامية يُعامل الزمن فقط كأنه العلاقة بين الأشياء . الزمن مرتبط بالفضاء فقط ما دام هو العلاقة بين فقاعة واحدة للفضاء وأخرى. كل حركة أو تغيير فى الكون يوجد كنتيجة لأحداث متصلة بالعمليات الأخرى التى تحدث حولها. هذا الاتكال المتبادل للأحداث فى عالمنا هو ما نختبره كزمن . كل عملية تأخذ وقتا من عمليات مادية متكررة أخرى تحدث حولها . مثلا نحن نأخذ قياسنا للوقت من الحركة المنتظمة للأرض. دوران الأرض حول محورها تعطينا أيامنا ومدارها حول الشمس يعطينا السنين.

مجرد أنك تقدر الوقت كأحداث تسير حولك، عندئذ يمكنك أن ترى كيف سيظهر أنه يتمدد عندما تتسارع أنت . إذا أنت أسرعت فإن إنسياب الأحداث حولك - ساعتك - ستظهر أنها تبطئ. إذا كانت هذه العمليات تستعملك كأنك ساعتها، عندئذ كنتيجة لتسريعك فإن زمانها يظهر مسرعا. تخيل أن لديك توأما وأنك أنت وتوأمك كنتما الشيئين الوحيدين فى الوجود. توأمك بالنسبة لك هو الفضاء والزمان. وهو بدوره سيعتمد عليك بالنسبة لفضائه وزمانه. كل منكما سيكون الفضاء والزمان للآخر. إذا أنت تسارعت من وجهة نظرك فهو مثل زمانك لابد أن يُبطئ . من وجهة نظره أنت مثل زمانه لابد أن تسرع. عبّر أينشتين عن هذا الاختلاف فى الزمان مع التسريع فى عبارته المشهورة : «التوأم المتناقض» Twin Paradox . فى قصة أينشتين فإن التوأم

الذى حدث له تسريع نما ببطء أكثر فى الزمان الممتد وهكذا عاش أطول من توأم آخر. هذه الإطالة بسبب التسريع تولد بواسطة زيادة عمر جزئيات حدث لها تسريع فى مسرّعات الجزئيات . مثلا عند مسرّع الجسيمات الأوروبى ، ميونات غير مستقرة (إلكترونات ثقيلة) تم تسريعها إلى سرعة الضوء تقريبا عاشت ثلاثين مرة تقريبا أطول من ميونات ساكنة.

إن أبعد مصدر للزمان لابد أن يكون الحركات النسبية بين الأشكال الأساسية الأكثر أهمية للطاقة. مثلا تدفق الطاقة فى دوامة واحدة، سلسلة متتالية متكررة من الأحداث ستوجد كأنها ساعة لتدفق الطاقة فى دوامة أخرى والعكس بالعكس. التّسريع نحو مركز الدوامة سيؤثر أيضا على الزمان. إذا كنت تستعمل الدوامة كساعة، عندئذ مع التسريع نحو المركز فأنت ستختبر اتساعا فى الزمان. وإذا أنت إنكمشت فجأة مثل أليس فى مجال ذى حيّز أصغر، عندئذ خبرتك الطبيعية للدقائق ستصبح أولا ساعات ثم أياما ثم سنين كلما تسارعت داخليا نحو مركز الدوامة. عند حجم الذّرة فإن الثوانى من الزمان التى تقاس بواسطة أناس عاديين ستبدو كأنها سنون. عموما إذا أنت كبرت وأصبحت عملاقا يستطيع أن يثب من نجم إلى آخر وأنت تنظر أسفل إلى كوكب الأرض ستراه يدور مثل قمة رأس منطلقا حول الشمس ستبدو الأيام كأنها دقائق والسنوات كأنها مجرد ساعات. إذا استمررت فى النمّو ، فستصبح أيام الإنسان هى ثوانى والسنوات هى دقائق بالنسبة لك. وإذا استمر نموّك حتى تصبح كبيرا كفاية كى تنظر أسفل إلى الكون وكأنه كرة قدم فإن عمرها من بلايين السنين الأرضية يمكن أن تبدو مثل أسبوع بالنسبة لك.

استعمل أينشتين نظريته العامة فى النسبية البطء فى الزمان مع التّسريع بطريقة صريحة جدا. اقترح أنه إذا التّسريع نتج من البطء فى الزمان فسيظهر كأنه تسريع. لقد استعمل هذه الفكرة ليشرح الجاذبية .

اقترح أينشتين أن الفضاء والزمان يكوّنان سلسلة واحدة متصلة رباعية الأبعاد. واستمر هكذا كي يتنبأ أن هذا قد انحرف بواسطة المادة. وظهر هذا الإنحراف كإنحناء للفضاء وتمدد للفترات الزّمنية . إنه من الصعب أن تتصور ذلك ولكن استعمل أينشتين فَرْخا من المطاط يمثل شدّ الزمان والتمدّد يمثل انحناء الزمان. عندما تدخل كرة أخرى التمدّد فإنها ستتدحرج فى الانحناء نحو الكرة الأولى. هذا يمثل الجاذبية، تسريع الجسم الثانى من المادة نحو الأول فى انحناء الفضاء والزمان.

اقترح أينشتين أن تأثير الجاذبية الذى حدث ليس بسبب أن الجسم دخل مجالا للقوة المغناطيسية ، ولكن لأنه دخل منطقة انحرف بداخلها الفضاء والزمان بواسطة جسم مادى آخر . نتيجة دخول منطقة حيث تباطأ الزمان فإن الجسم سيظهر أنه تسارع. أشار أينشتين إلى أن طاقة التسريع قد أتت من تدمير الكتلة. لقد ألغى فكرة مجالات القوة بالكامل على قاعدة أنه من المستحيل أن تظهر بالتجربة إذا كانت القوة سببها مجال قوة أو تسريع. أطلق على هذا مبدأ «تعادل القوى».

المبدأ يؤكد نفسه . شاغلو المركبة الصاروخية يسقطون نحو الخلف عندما تتسارع . وإذا عند عودتها إلى الأرض ستسقط المركبة بحرية فى المجال المغناطيسى للأرض، فإن شاغليها سيختبرون انعدام الوزن . شاغلو المركبة الصاروخية ليس لديهم وسيلة كى يفرّقوا بين الجاذبية وهى تعمل كمجال قوة وتسريع مركبتهم الصاروخية. استنتج أينشتين أنه بالمثل نحن على الأرض لا يمكننا أن نتأكد إذا كانت الجاذبية هى نتيجة تسريع أو مجال قوة.

عموما بينما أينشتين ربما ألغى رأى نيوتن أن الجاذبية كانت نتيجة تفاعل مجالات قوة فى صالح تأثير التسريع النسّبى، وبينما يعتقد كثير من الناس أنه بذلك قد انقلب على نيوتن فإن مبدأ تعادل القوى لا يسمح بذلك. يريد المبدأ

أن نيوتن وأينشتين معا على صواب فى وجهة نظر كل منهما المختلفتين. إذا كان مبدأ التعادل صالحا عندئذ نظرية كاملة للجاذبية لابد أن تشمل وجهة نظر نيوتن وأينشتين معا تظهر أن كلا منهما هو وجه مقابل لنفس العملة. وقد تمّ هذا فى الافتراضية الدوامية.



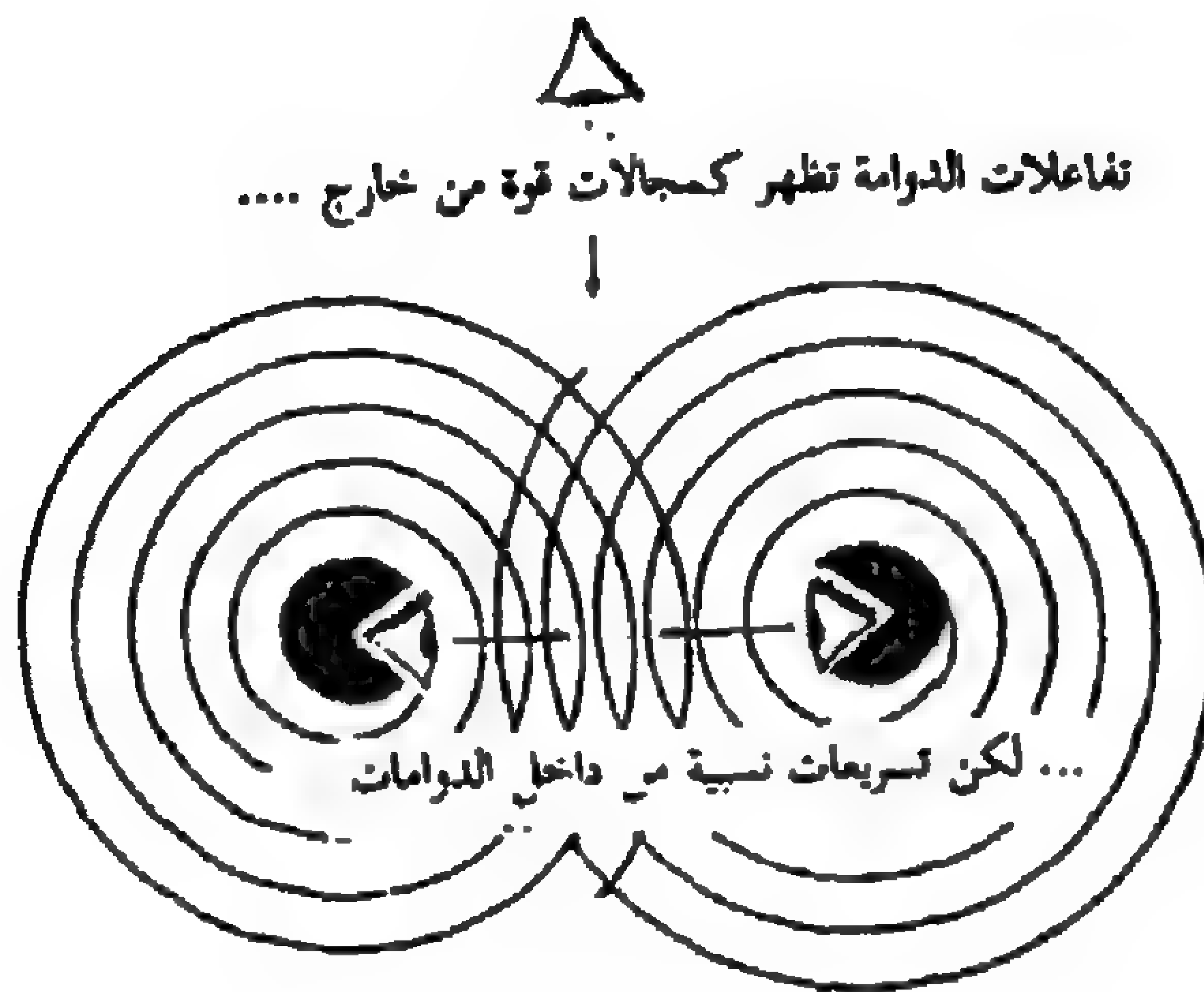
شكل (١)

تسريع الدوامة

ميزة للدوامة أنها تقدم نفسها إلى كل الدوامات كنظام للتّسريع. هذا نتيجة أنها حركة فى لولب. حركة منتظمة فى لولب ينتج عنها تسريع أسفل نصف قطر اللولب. يمكن توضيح هذا المبدأ بواسطة لولب ذى بُعدين مثل ملف شريط على جهاز تسجيل . كلما دار الشريط بعيدا عن الملف عند سرعة منتظمة فإن الملف يتسارع.

إذا وضُع مجالان متصلان فإنهما يتلامسان عند نقطة نصف القطر تتصل الدوامات الدائرية دائما مع بعضها نصف قطرى، ولهذا فإن كلا منهما ستكون للأخرى نظاما لحركة مسرّعة. ولهذا السبب تفاعلات دوامية نصف قطرية يمكن معاملتها بالتساوى كمسرّعات نسبية أو مجالات قوة متفاعلة تعتمد على وجهة نظر المشاهد .

فى تفاعلات الشحنة مثلا، إذا شوهد دوامتان من أعلى سيظهران كمجالى قوة متداخلين. وإذا شوهدت دوامة واحدة من داخل دوامة أخرى فإن كلا منهما ستظهر للأخرى كتسريع نسبي. كل وجهة نظر ستسجل نفس النتائج. ولأنه من المستحيل أن تخطط لتجربة ستظهر وجهة نظر واحدة كى تكون أصلح من الأخرى، سيكون من المستحيل أن تُظهر بالتجربة ما إذا كانت قوة الشحنة نتيجة تسريعات نسبية أو مجالات قوة متفاعلة .



شكل (٢)
مبدأ تساوى القوى

يتضح من الشحنة أن تفاعلات الدوامة يمكن أن تُظهر قوة تماما كنتيجة مجالات قوة متفاعلة كمسرّعات نسبية، وهكذا إذا أمكن إظهار الجاذبية كنتيجة تفاعل دوامة مشابهة عندئذ فإنه من الممكن أن تقدم تفسيراً للجاذبية يدعّم مبدأ تعادل القوى .

يمكن مع الافتراضية الدوامية التغلب على الصعوبات الواضحة التى رآها سير اسحاق نيوتن فى محاولة لتفسير تأثير جسم واحد مادى على آخر عند

مسافة بسبب الجاذبية. كتب نيوتن فى خطاب إلى صديقه ريتشارد بنتلى Richard Bentley : « لا يُصدق أن مادة غير عاقلة وغير ذى حياة بدون وساطة أى شئ آخر غير مادى يعمل ويؤثر على مادة أخرى بدون اتصال متبادل.

يصف نموذج الدوامة جسيمات المادة أنها ليست غير ذى حياة وليست غير عاقلة بسبب التمدد اللانهائى للدوامة، جسيمات المادة ليست أبدا خارج الاتصال المتبادل. إذا كانت الجاذبية هى نتيجة تفاعل الدوامة، لن يكون هناك حاجة لتعتبر وجود قوة ليست مادية وسيطة كى تفسر ذلك، والسبب أن الدوامة هى الاثنتين معا الجسيم ومجال القوة الممتدة منه.

عندما اكتشف نيوتن مفهوم الجاذبية كان جالسا فى بستان يشاهد سقوط تفاحة. قبل سقوطها لم تكن التفاحة متحركة ولكن مرتبطة بشجرة . لابد أن هناك شيئا يشدها وبسبب انفصالها ثم تتحرك نحو الأرض. علّل نيوتن أن نفس الشّد لابد أن يعمل على كل الأجسام المادية كى يضمّها إلى بعضها. اقترح أن هذا الشّد يشرح مدارات القمر والكواكب . كانت نظريته ناجحة جدا ولكنها لم تكن دقيقة مثل أينشتين . نظرية نيوتن لم تستطع تفسير تقدم مدارات الكواكب، وهى واضحة أكثر فى مدار عطارد Mercury ، ولكن هذا بسبب أن نظرية نيوتن لم تسمح بانحناء الفضاء . جاذبية تعمل من خلال فضاء منحنٍ تعطى تفسيرا كاملا لمدارات الكواكب.

تعطى الافتراضية الدوامية تفسيرا للفضاء المنحنى، لكن هذا مختلف تماما عن نظرية أينشتين . بنى أينشتين نظريته عن الجاذبية على افتراض أن المادة تحرّف الفضاء والزمان. فى نموذج الدوامة فإن منحنى الفضاء ينتج من أنه امتداد للمادة إلى حدّ ما من شئ قد انحرف بواسطة المادة.

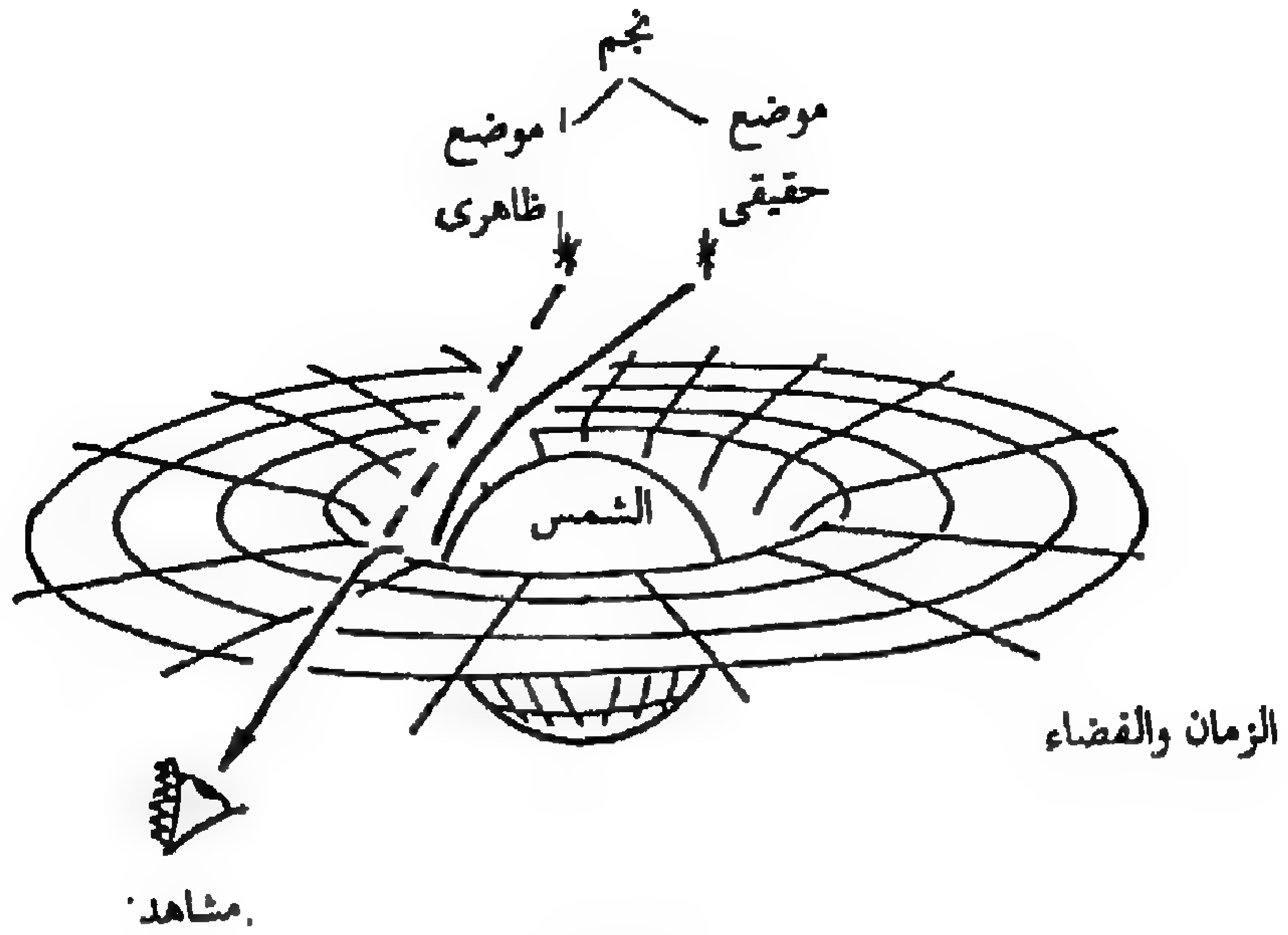
تفسير الدوامة لانحناء الفضاء يُظهر نفس التأثير على الضوء مثل وصف أينشتين. تنبأ أينشتين أن انحراف الفضاء والزمان حول الشمس سيؤدى إلى

إنحناء واضح لضوء النجم وهو يمرّ خلال السقوط. تُظهر الافتراضية الدوامية أن ضوء النجم سيتبع ممرًا منحنيا وهو يمرّ خلال الفقاعة الهائلة للفضاء الممتدة من الشمس .

إن نظريّتى نيوتن وأينشتين عن الجاذبية ضعيفتان لأنهما تحتويان على افتراضات اعتباطية. افترض أينشتين أن المادة تحرّف الزمان الحيزّى كى تشرح الجاذبية ، بينما افترض نيوتن أن الجاذبية شئ غير مادى تعمل بين أجسام المادة. لم يعط أينشتين أبدا صورة واضحة عن ما هو الزمان الحيزّى حتى يمكن أن ينحرف بواسطة المادة، كذلك لم يترك نيوتن أبدا مفتاحا عن ما هو الكيان غير المادى الغامض الذى عمل بين أجسام المادة كى يجذبها إلى بعضها.

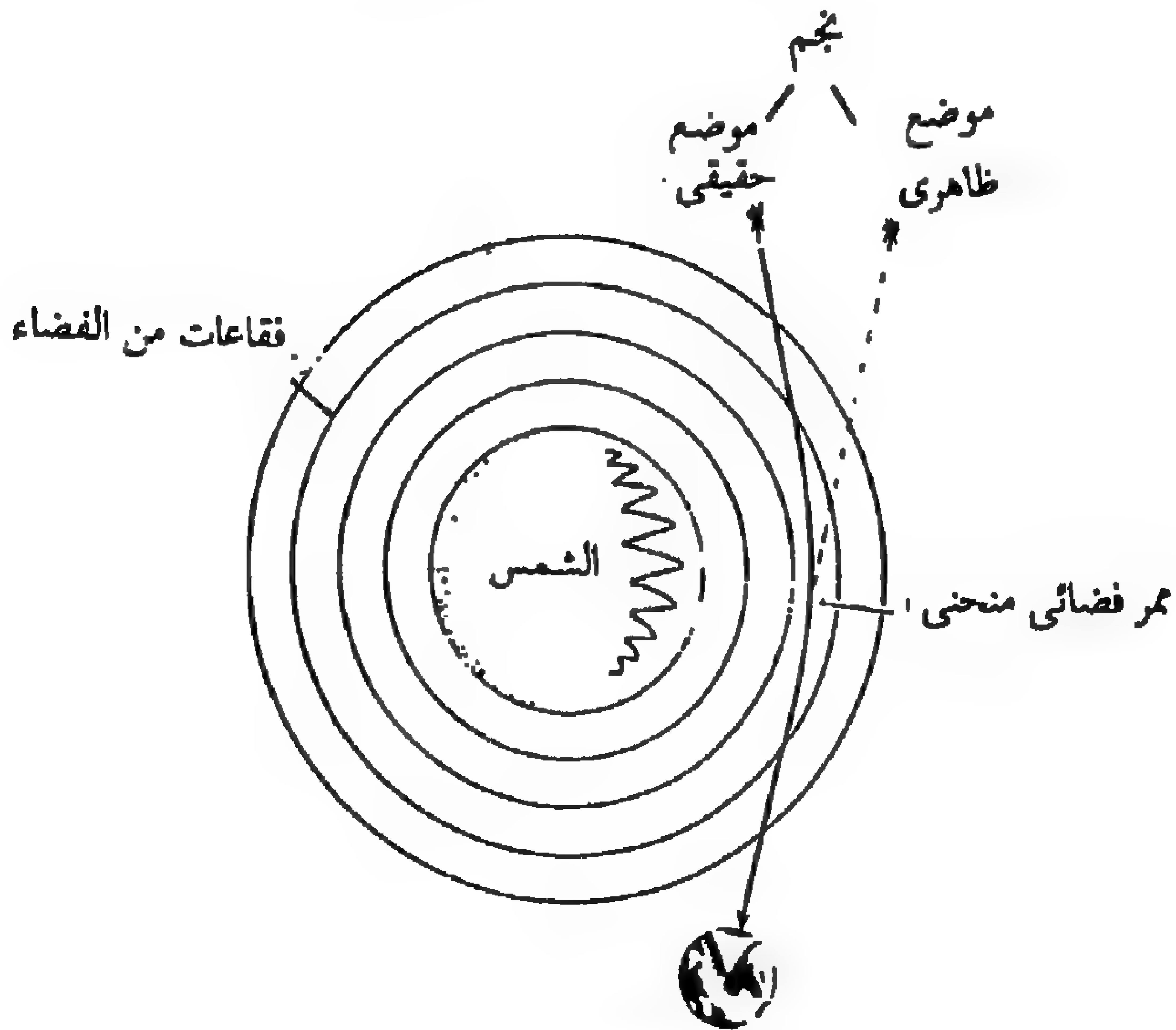
أعطت الافتراضية الدوامية وصفا موحّدا للفضاء والزمان والمادة وكلها أوجه للدوامة. ولأن الدوامة منحنية ، كذلك الفضاء مُنحنٍ . ولأن الدوامة تمتد إلى أبعد من إدراكنا المباشر، فإن أجسام المادة يمكن أن تؤثر على بعضها عن بُعد. ولأن الدوامة هى ديناميكية فعلا فهذه التفاعلات يمكن أن تحدث بدون وساطة من أىّ كيانات غير مادية. لذلك لا حاجة إلى افتراضات اعتباطية فى تفسير الجاذبية التى تنبع من المنطق المفتوح فى الافتراضية الدوامية.

تعامل الجاذبية فى الافتراضية الدوامية كخاصية للفضاء، والجاذبية لديها الكثير فى العموم مع الفضاء عندما يُعامل الفضاء كأنه غير متواصل. الجاذبية تعمل والفضاء يمتد فى ثلاثة أبعاد من مركز كل جسيم للمادة على مجال غير محدود. لكن الجاذبية والفضاء مسئولتان عن الانحناء الواضح للضوء وكما أن الفضاء يمتد من جسم هو إضافة كل فضاء كمّى من الجسم، وهكذا جاذبية أىّ جسم هى مجموع مكونات الجاذبية تعمل من كل جسيم بداخلها وإلى هذا الحدّ فإن الافتراضية الدوامية تؤيد تفكير أينشتين أن الجاذبية هى تأثير من الفضاء أكثر من توسط مجال قوة اعتباطى .



شكل (٣)

حساب أينشتين لانحناء الزمان والفضاء



شكل (٤)

الحساب الدوامى لفضاء منحنى

عموما فى الافتراضية الدوامية بينما الفضاء والجاذبية يعاملان كأنهما واحد ونفس الشئ – طاقة دوامية – مثل الشحنة تعامل الجاذبية كظاهرة للطبيعة الديناميكية الحقيقية للمادة والفضاء . بسبب التشابه بين معادلات الشحنة والجاذبية، أحب أن أفكر فى الجاذبية كتفاعل دوامى ضعيف. تفاعل يجعل الدوامات تتركز على واحدة أخرى . ولكن إذا كان هذا تفاعلا دوّاميا، فلماذا هذا ضعيف جدا أكثر من تفاعلات دوامية أخرى مثل الشحنة والمغناطيسية ؟ هل لديها قطب مضاد مثل قوة خفيفة الوزن؟ لماذا هى جذابة فقط؟ هذه الأسئلة ستجد الإجابة عنها فى كونيّة الدوّامة.

فضاء كمّى	جاذبية
١ – تمدد المادة.	١ – قوة مرتبطة بالمادة
٢ – يمتد من كل جسيم من المادة.	٢ – يعمل من مركز كل جسيم من المادة
٣ – تمدد غير محدود.	٣ – مجال غير محدود.
٤ – يتبع قانون التربيع العكسى فى التمدد	٤ – يتبع قانون التربيع العكسى فى الفعل.
٥ – يجعل مسار الضوء منحنيا.	٥ – يجعل مسار الضوء منحنيا.
٦ – الجاذبية الكونية هى مجموع مكونات الفضاء الذى يمتد من جسيمات مادة لا تعدّ ولا تحصى.	٦ – الجاذبية الكونية هى مجموع مكونات الفضاء التى تعمل ومن جسيمات مادة لا تعدّ ولا تحصى .

شكل (٥)

الخاصّيات العامة للفضاء والجاذبية

الفصل السابع

كوزمولوچيا الدّوامـة

الفصل السابع
كوزمولوچيا الدوّامـة (*)

دعنا نأمل أنه من هذا اللغز المشّوش ستأتى إجابة بسيطة وهائلة. ربما يقبلنا هؤلاء الذين يعرفون فقط الوصف المركب لبتوليمى Ptolemy للنظام الشمسى. ما نحتاجه هو كوبرنيكوس Copernicus كى يستوعب ويفسر المعطيات مع التّعميم الذى ليس فقط سيحلّ اللغز ولكن يرفع أبصارنا إلى مستويات لا يمكننا أن نتنبأ بها الآن»

ريتشارد وسيرز و زيمانسكى *Richards , Sears & Zemansky*

كوزمولوچيا الدوامة يمكن تصويرها فى رحلة خيالية خلال البُعد الأليسى (نسبة إلى أليس) بُعد الحجم. تخيّل بواسطة عينك العقلية مركز البروتون وهو يتمدّد كفقاعة دقيقة فى مجال من الطاقة. وهى تتمددّ فإنها تنمو كى تُفسح طريقًا لفقاعة أخرى تنمو خارجيا من مركز البروتون . فقاعات جديدة من الطاقة تستمر فى الظهور من هذه النقطة الدقيقة كى تخلق النهر الثابت من المجالات الدائرية التى تكوّن البروتون. الآن تخيلّ نفسك مسافرا مع أحد الفقاعات وهى تسير فى رحلتها خلال الكون.

أنت ، الآن خارج النواة . إن الحيِّز الممتد من البروتون الذى يخصك

(*) الكوزمولوچيا : علم الكونيات .

يتسع مثل البالون ويصبح رقيقا جدا كي تدركه ، ولكن مجالات الطاقة الممتدة خارجيا من جميع الجسيمات الأخرى في النواة تندمج داخلها لتكوّن مجالا يمكنك أن تدركه. هذا المجال من الطاقة ينمو خارجيا من النواة مثل ما ينمو مجالك الأصلي خارجا من البروتون. يوجد مجالات كبيرة أمامك ومجالات أصغر خلفك، والجميع يتمدد وهو في نفس الرحلة. ،كلما اتسعت فقاعتك من الطاقة خارجا من الذّرة، ترى مجالات دائرية من الطاقة تسافر في الاتجاه المضاد. إنها تنكمش داخل الإلكترونات التي تدور حول النواة.

أنت الآن محاط بملايين الذرات في جزئ حامض نووى DNA كلما نما مجالك كي يغلّف نواة الخلية . إنها تحتوى على الطاقة التي تمتد خارجاً من كل الذرات في هذه النواة. وأنت تنتفخ أبعد من الأغشية المشغولة والتجويفات المحتقنة ستجد نفسك خارج خلية المخ مسافراً مع الطاقة الدوامية ممتدا خارج الخلية كلها. مستمرا في الانتفاخ، فإن مجال الطاقة يصبح كبيرا مثل مخّك ثم جسمك. إنها الآن ليست مجالا ولكن امتدادا لشكل جسمك. يوجد ناس كثيرون آخرون يميلون إليك وتندمج هالتك من الطاقة مع هالاتهم وهي مستمرة في النمو. إنهم ينكمشون إلى حجم النّمل ثم يختفون. الغابات والمروج الخضراء تحتك، ثم تقلّ إلى رقعة شطرنج وأنت يمكنك أن تتبيّن بلدك تحت السحب المتفرقة.

أنت الآن مع فقاعة كبيرة من الطاقة التي تنمو وتحتوى كل الأرض . المجال هو ١٣٠٠٠ ثلاثة عشر ألف كيلومتر في نصف القطر، وتحتوى على طاقة دوامية من كل بروتون في الكوكب . يوجد ثانيا مجالات تمتد أمامك وأكثر منها آتية خلفك. المنظر لك هو لرجل فضاء ينظر خلفه إلى الأرض، ولكن خبرتك لن تختلف عن القيام والخروج بعيدا من النواة الذرية أو نواة خلية مخّك. إنها كلها نسبية.

بداية، الأرض كبيرة تحتك، ولكن كلما استمر مجالك من الطاقة فى الامتداد فإن الكوكب يبدو وكأنه ينكمش. للحظة إنها كرة أرضية بها سكان، تتلألأ للحظة مثل ياقوت أزرق معلّق فى الفضاء ثم تختفى. أنت مع مجال من طاقة دوامية ١٢ اثنى عشر مليونا من الكيلومترات نصف القطر الذى يحيط كل المجموعة الشمسية . الكوكب المشترى جوبتر Jupiter فقط مثل حجر كريم. والشمس عبارة عن فلك من الذهب، وكلما نمت فقاعتك كى تغلف لنجوم الثلاثة للمئوية الرئيسية Alpha Lenturi ثم الثنائى الراقص للشّعرى اليمانية Sirius والنجم الوحيد بارنادا Barnada . إنها الآن ١٠٠ مائة تريليون كيلومترا نصف القطر وما زالت تنمو .

عند نصف القطر مليون تريليون كيلومترا فإنها تصبح كرة مستديرة عظيمة تحيط بكل مجرة الطريق اللبنى Milky way . كفقاعة وحيدة فإنها تحتوى على طاقة دوامية من كل بروتون فى كل بلايين النجوم والكواكب والسحب الترابية التى تحتويها مجرتنا. فورا أنت تنظر أسفل إلى تاج بعيد من مئات البلايين من الأحجار الكريمة وأن فقاعتك من الطاقة قد نمت كى تشمل عنقودا من حوالى عشرين مجرة تحتوى على الطريق اللبنى والسحب Magellanic والأندروميدا Andromeda (*) الخرافية التى تنفجر مع بلايين النجوم. يكمش العنقود بعيدا عن نظرك بينما تنمو فقاعتك كى تشمل مئات من عناقيد مجرات أبعد كثيرا عن مجموعتنا المحلية الشخصية فيرجو Virgo العظيمة مع مجراتها الألف كانز فينايتسى Canes Vinatici مع آلاف أخرى . ممتدا أبعد من هذا العنقود السّوبر، فقاعتك الآن بليون تريليون كيلومترا نصف القطر ولكن الأشياء لا تختلف عما كنت تركب منفرج الساقين الفقاعة الذرية. كل شئ بسيط

(*) الأندروميدا : أميرة حبشية شُدّت بالسلاسل إلى جرف عال كى يلتهمها غول ولكن برسيوس أنقذها وتزوجها .

على مقياس مختلف . عند ١٠٠ مائة بليون تريليون كيلومترا فقط ابتلعت فقاعتك العناقيد السوبر العديدة برسويس Perseus وهيركيوليس Hercules وإنداس Indus . عند ٢٠٠ مائتى بليون تريليون كيلومترا أنت تركب على طاقة من آلاف العناقيد السوبر . عند ٣٠٠ ثلاثمائة بليون تريليون كيلومترا أنت تبدأ إدراك النجوم الزائفة الغامضة تشع مئات المرات طاقة مثل نجم. عند ٤٠٠ أربعمائة بليون تريليون كيلومترا تبتلع فقاعتك ملايين من نجوم زائفة غامضة بدون عدد. ومع نصف قطر ٥٠٠ خمسمائة بليون تريليون كيلومترا فإنها تصبح أكبر مجال للفضاء، أبعد حدود الكون المادى . أنت وصلت إلى أبعد حدود الفضاء لأن مجالك العملاق قد توقف عن التمدد وبدأ ينكمش . بينما كنت تسافر قبلا مع المجرات المنحرفة أنت الآن تتحرك ضدهم. بقع باهتة من الضوء تنمو في عناقيد سوبر ضخمة. إنها برسويس وهيركيوليسى وإنداس التى تندفع كى تقابلك، تنمو إلى درجة مخيفة ثم تطير بعدك. أنت مازلت مسافرا إلى الأمام ولكن يبدو أن مجالك ينكمش فى طريق العودة عندما يظهر ڤيرجو من تلألؤ بعيد ويتمدد فى ألف مجرة. تتسابق إلى أسفل نحو دوامة عظيمة من الضوء تتألق تيجان مرصعة بالجواهر الحمراء والزرقاء والذهبية. أنت تلقى نظرة على الأندروميدا وأنت تتغلف ثانيا بالطريق اللبنى. نقط من الضوء تأتى نحوك . أولا يوجد نجم بارنادا ثم ترى الشمس وهي تنمو أكبر وأكبر. الآن يمكن أن تتبيّن المشترى جوبتر والمريخ مارس Mars وزحل ساترن Saturn ولكنك تقترب من كرة جميلة معرّقة كالرخام باللونين الأبيض والآزرق وهى تنتفخ كى تقابلك. يمكنك أن ترى أوروبا وآسيا وأفريقيا واستراليا والأمريكتين وسط السحب المتحركة، ولكن بلدك الشخصى هو الذى تنجذب إليه دون مقاومة. نفس المدن والقرى ومزيج من المناظر الطبيعية. أنت الآن تندفع بسرعة البرق نحو جسم إنسانى. فى البداية هو بقعة بعيدة ليس أكبر من مخلوق صغير جدا، ولكن بينما ينكمش مجالك نحو سطحه، فإنك تتعرف عليه كأنه جسمك، ولكنه

أكبر من عملاق. يقف الشّعر كأنه غابة، تمر على بكتيريا فوق جلد رأسك مشغولة بأعمالها عن الغذاء والنمو والتكاثر ، أنت تدخل رأسك كي تتغلف بواسطة خلية مخيِّية واحدة. ثم تنساب إلى أسفل مرورا بالتجاويف والأنسجة فأنت تصل إلى نواة. ملف من الحمض النووى DNA ينمو نحوك وأنت تندفع بسرعة إلى إلى أسفل داخل محيط حلزونى مزدوج ثم داخل ذرة تبتلعك بالكامل. مجالات من الطاقة تتمدد خارجا من دواماتها المدارية، لكنها ليست إلكترونات فإنها بوزيترونات. أنت دخلت عالما من المادة المضادة وأنت تقترب أكثر من نواة ذرة من الماء المضادة. أخيراً يتم امتصاصك داخل بروتون مضاد ومع مجالك من الطاقة تنكمش إلى نقطة واحدة عند المركز . من هذه النقطة الواحدة فإن مجالك من الطاقة الدوامية ينمو ثانيا إلى أعلى وإلى الخارج كى تكوّن بروتونا وتجد نفسك ثانيا عند المكان الذى بدأت منه.

كوزمولوچيا الدوامة التى صُوِّرت فى هذه الرحلة الخيالية تأتى من حلّ مشكلة واضحة مع الدوامة. من أين تأتى كل الطاقة فى الدوامة؟ توجد الدوامة فقط إذا المجالات الدائرية للطاقة تنمو وتنكمش دائما بداخلها. يبدو أن مركز كل دوامة هو مصدر أو غوْر لا نهائى من الطاقة . نفس المشكلة التى تنطبق على أصغر مجالات من الفضاء فى قلب كل دوامة ستُطبق على أكبر مجال للفضاء الذى يحتوى كل المجرات فى الكون. هذا المجال الأكبر للفضاء سيكون لديه طاقة دوامية من كل جسيم موجود يمر بداخله. ثانيا أين ستذهب كل الطاقة الدوامية؟ هذه أيضا ستظهر أنها مصدر وغوّر لا نهائى للطاقة. الإجابة عن هذه الأسئلة هى البقاء مع القانون أن «الطاقة لا تُخلق ولا تُدمَّر» يأتى من مشاهدة الطبيعة.

فى الطبيعة تنساب الأشياء بدون نهاية فقط عندما تكون جزءا من دورة. افترض وجود دوامة فى النهر . توجد الدوامة لأن الماء ينساب باستمرار خلالها.

يوجد انسياب بدون نهاية فى النهر لأن النهر جزء من دورة الماء مع العديد من الجداول من ناحية ومحيط واحد فى الناحية الأخرى. دورة الماء تنقسم إلى نصفين. نصف هو انسياب الماء من الجداول إلى المحيط من خلال النهر. النصف الثانى هو الانسياب من المحيط إلى الجداول من خلال المطر.

انسياب الطاقة الذى لا ينتهى فى الدوامة يمكن احتسابه من خلال دورة كونية للطاقة الدوامية والتى سيظهر أن لديها الكثير من المشترك مع دورة الماء. تنساب الطاقة خلال الدوامة كما فى النهر من المراكز العديدة للجسيمات دون الذرة إلى المجال الأكبر للفضاء مثل الجداول إلى المحيط .

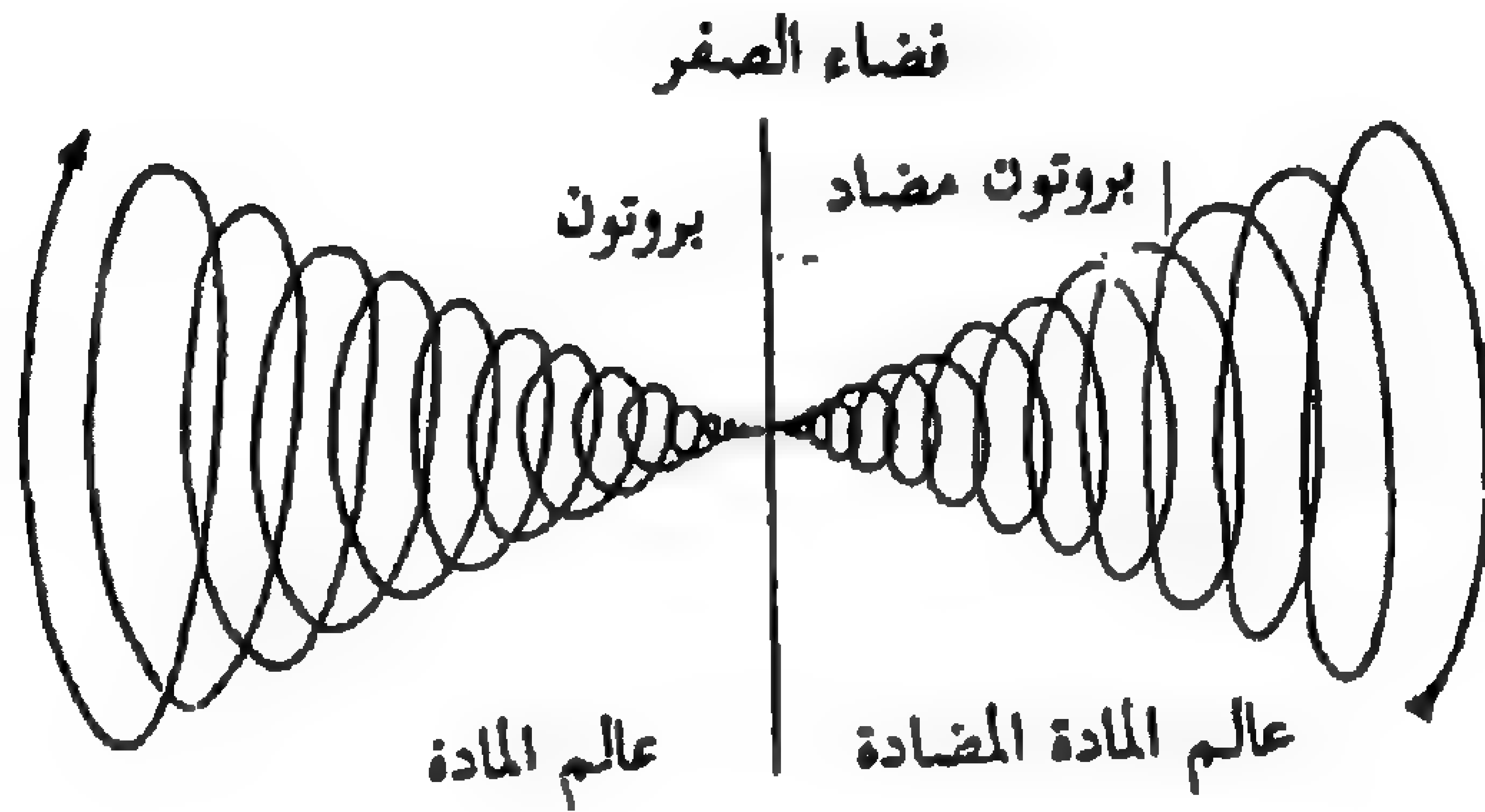
ولأننا بنى الإنسان تتكون من دوامات من الطاقة فى المادة، مثل السمك فى النهر، سنكون مدركين فقط لنصف واحد من دورة الطاقة الدوامية. الأسماك وهى منغمسة فى مياه الأنهار تعرف النهر فقط. ليس لها معرفة بالسحب أو المطر. هذا هو «مأزق السمك». عموما نقط من المطر تسقط على سطح النهر ستظهر شكلا آخر من الماء . يوجد ما هو أبعد من النهر الذى يمكن أن يقودنا إلى تفسير لدورة الماء ويشرح انسياب الماء فى النهر بدون نهاية. مثلما تخترق قطرات المطر سطح النهر، فإن جسيمات من المادة المضادة تخترق عالم المادة تقترح دورة من طاقة دوامية.

عالم المادة المنظور ربما يكون فقط نصف الكون . يمكن أن يكون هناك نصف آخر يتكون من مادة مضادة. خلال هذين النصفين للكون يمكن أن تنساب طاقة دوامية فى دورة لا نهاية لها بين هذين النصفين المرتبطين فى دائرة، سيكون الفضاء لا نهائيا.

يمكن تصور الدوامة مثل قمع. مركز الدوامة يمثل أصغر نقطة فى الفضاء، يمكن وصفه «فضاء صفر» ويمثل بواسطة النهاية الصغيرة للقمع. ستدور الطاقة حلزونيا فى الداخل كى تكوّن قمعا وتمثل جسيما من المادة

مشحونا سلبيا. ثم تمر خلال نقطة فضاء صفر كأنها كانت نفقا ، فإنها ستدور حلزونيا للخارج كى تكوّن قمعا دواميا مشابها وتمثل جسيما من المادة مشحونا إيجابيا.

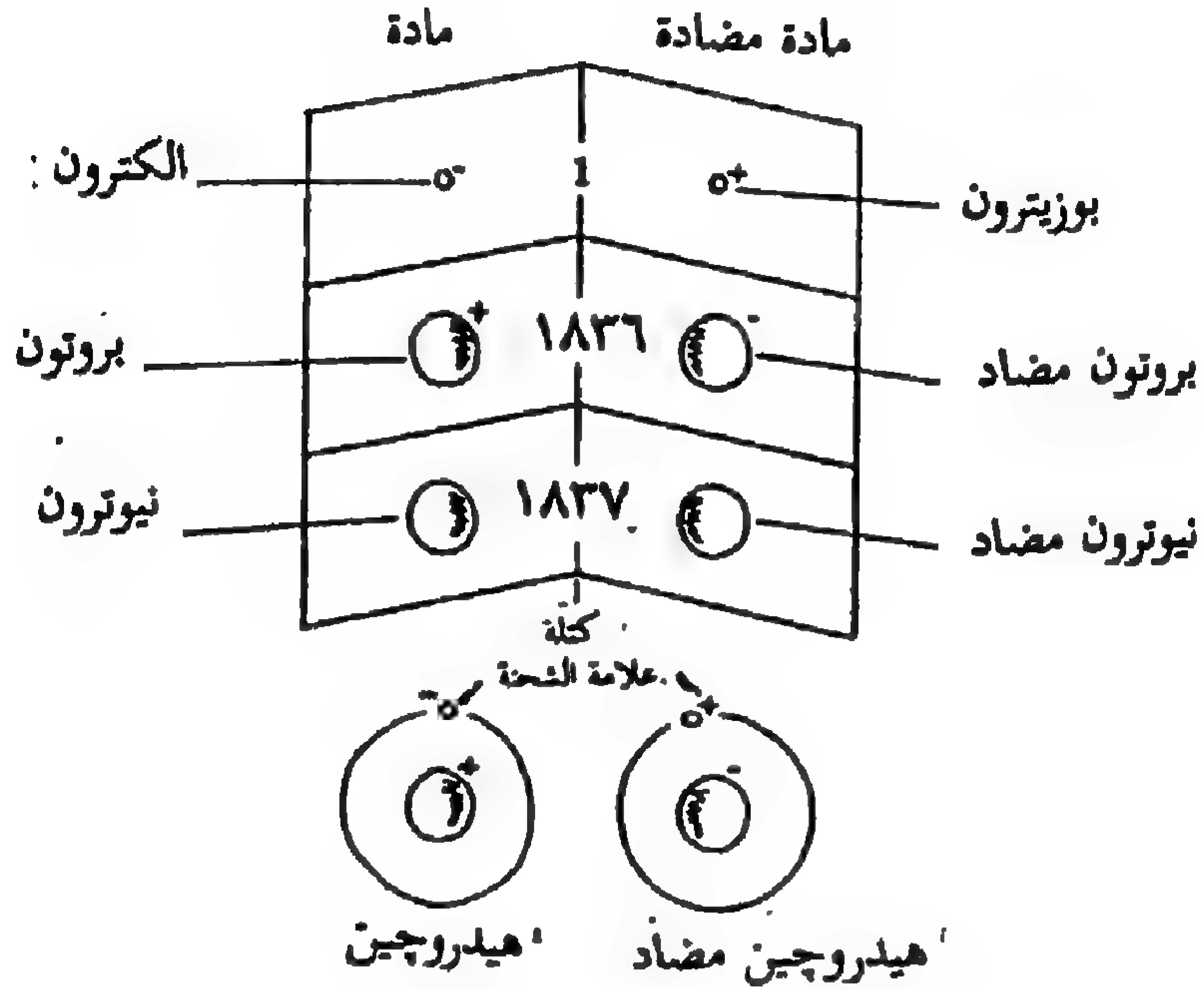
هذه الصورة تقترح أن كل دوامة فى عالم المادة ستشارك مركزا مشتركا مع دوامة مشابهة فى عالم المادة المضادة. دوامة المادة المضادة سيكون لديها نفس الكتلة مثل دوامة المادة ولكن سيكون انسيابها فى الاتجاه المضاد. سترتبط الدوامتان مثل توأمين سياميين وهكذا يمكن وصفهما «جسيمات توأم سيامى».



شكل (١)
دوامات المادة والمادة المضادة

كل إلكترون فى عالمنا المادى سيشارك نقطة فضاء صفر مشترك مع بوزيترون فى عالم المادة المضادة. ستنساب الطاقة الدوامية داخل الإلكترون كى تكون شحنة سالبة، داخل المركز وخارجا من البوزيترون كى تكون شحنة موجبة. وبسبب مركزها المشترك فإن هذه الجسيمات لن تنفصل . نفس الشئ ينطبق على البروتون . كل بروتون سيكون مرتبطا من خلال مركزه مع بروتون مضاد. ستنساب الطاقة الدوامية داخل البروتون المضاد كى تكون شحنة سالبة، خلال نقطة فضاء صفر وخارجا خلال البروتون كى تكوّن شحنة موجبة. البروتون

والبروتون المضاد ستكوّن أيضا جسيمات توأم سيامى . فكرة أنه يوجد مادة مضادة نصف الكون يساندها تماثل المرآه Mirror Symmetry للمادة والمادة المضادة . عمليا كل جسيم من المادة له توأم جسيم مضاد مماثل مرآه .



شكل (٢)

تماثل المرآة للمادة و المادة المضادة

إذا كل جسيم من المادة يرتبط مع جسيم من مادة مضادة، فإن كل شكل وفعل فى عالمنا لابد أن يعكس صورته فى عالم المادة المضادة. الأفعال فقط يمكنها أن تعكس صورتها إذا كل كيان كمّى فى عالمنا قد استظل بواسطة كيان كمّى فى عالم المادة المضادة . لهذا فإن التماثل سيتطلب أن كل فوتون فى عالم المادة لابد أن يكون لديه فوتون ظل فى عالم المادة المضادة.

وجود فوتونات من الظل يفسر كيف أن الجسيمات والجسيمات المضادة يمكنها أن تتحرك متباعدة فى إنتاج جسيم مزدوج. فى تجربة كارل أندرسون

الأصلية، دخل فوتون أشعة جاما بروتونا فى نواة ذرة رصاص وتحول إلى زوجين : إلكترون وبوزيترون من الجسيمات. التماثل يتطلب أنه فى نفس الوقت فوتون ظل أشعة جاما سيدخل بروتون مضاد فى ذرة رصاص مادة مضادة كى يتحول إلى زوج مطابق. الإلكترون الطبيعى فى عالمنا سيكوّن توأما سياميا مع بوزيترون طبيعى فى عالم المادة المضادة، والبوزيترون غير الطبيعى فى عالمنا سيكون مسنودا بإلكترون غير طبيعى فى عالم المادة المضادة . ما حدث هو أن أحد الزوجين السياميين انقلب كى يظهر جسيما مضادا فى كل عالم. وكما لاحظ كارل أندرسون أول بوزيترون لم يشاهد أبدا على الأرض، فإن رواية المادة المضادة لكارل أندرسون كانت تلاحظ أول إلكترون لم يشاهد أبدا على أرض المادة المضادة . معتبرا نفسه وعالمه من البوزيترونات والبروتونات المضادة أن تكون مادة وأن عالمنا هو مادة مضادة، فإن أندرسون مادة مضادة سيكون قد اكتشف ما اعتبره أن يكون مادة مضادة فى نفس اللحظة مثل أندرسون . ويبقى السؤال، أيهما كان كارل أندرسون الحقيقى وأيهما كان مجرد انعكاس ؟

الكون الدوامى يؤدى إلى عدد من التنبؤات . المادة تنجذب إلى المادة المضادة. ولهذا فإن جسيمات من المادة فى عالمنا ستختبر شداً نحو جسيمات من المادة المضادة فى العالم الآخر خلال مناطق فضاء صفر. هذا الشّد لن يكون بين جسيمات توأم سيامى مرتبط لأنه ينتمى إلى نفس النظام للطاقة. سيحدث الشّد بين أزواج دوامية مختلفة. هذا الشّد وهو يعمل خلال مناطق محتلّة بواسطة مراكز الجسيمات سيكون قوة مركزية تتسبّب فى أن الجسيمات تختلط بين العالميْن. سيكون الشّد ضعيفا بالمقارنة مع القوى الأخرى فى عالمنا لأنها تأتى من عالم آخر بعيد عنا. هذا الشّد المركزى على المادة سيكون مؤثرا، كانكماش للكمّ الفضائى وسيكون مؤثرا كمسرِّع.

هذا هو التفاعل الدوامى بين المادة والمادة المضادة ، يعمل خلال قلب

المادة، الذى يمكن أن يعطى مجال قوة تفسر الجاذبية. بينما هو تفاعل نصف قطرى بين الدوامات، فإنه من الممكن أيضا تفسيره بمصطلحات التّسرعات النسبية، وهكذا سيحقق احتياجات مبدأ تساوى القوى أن الجاذبية تفسر بمصطلحات الاثنين أكثر من أىّ من مجالات قوة متفاعلة أو تسارعات نسبية.

كى تستكمل دورة الطاقة الدوامية فإن عوالم المادة والمادة المضادة لابد أن تشارك نفس المجال الأكبر للفضاء الذى من خلاله ستنساب الطاقة الدوامية باستمرار من العالمْين . فى الكون الدوامى ، فإن لا نهائية الفضاء هو دائرة يرتبط بداخلها عوالم المادة والمادة المضادة فى أصغر وأكبر مجالات للفضاء. الفضاء اللانهائى يمكن أن يتمثل أيضا بواسطة الشكل اللانهائى لرقم 8 . كل حلقة متصلة ستمثل النصفين المنفصلين للكون الذى من خلاله ستدور الطاقة الدوامية باستمرار.

فى الكونية الدوامية يوجد قطب مضاد للجاذبية. هذا هو شدّ على المادة من عالم المادة المضادة خلال المجال الأكبر للفضاء . وهو يعمل خلال المجال الأكبر للفضاء، فإنه يؤثر على الأجسام الأكبر للمادة. إنه سيسبب إبطال مركزية المادة لأنه يأتى من أبعد مكان تصل إليه من الكون. لهذا فإن الشّد سيتسبب فى أن المجرات تطير بعيدا عن بعضها، وهذا سيظهر كأنه تمدد للكون.

حاليا فإنه يُعتقد على نطاق واسع أن الكون يتمدد بسبب الدفع على المادة الذى سببه انفجار كبير عند بداية الزمان. عموما فى الكونية الدوامية يعتبر التمدد ظاهريا فقط، ولأنه قد تسبب بواسطة شدّ أكثر منه دفع، فإنه يقدم تناقضا إلى نظرية الانفجار الكبير. وصول تناقض يؤدى بالفرضية إلى تساؤل، إنه من الممكن أن الكون لم يبدأ بانفجار كبير . وبالمقابل ربما يوجد تركيبة بين نظرية الانفجار الكبير والكونية الدوامية.

من المؤكد أن تفسيرا جديدا للبرهان على أن المجرات تطير بعيدا عن بعضها يُعطى مثلا آخر وهو لماذا لا يمكن أخذ تجربة أو مشاهدة كدليل مؤكد لنظرية معينة. مثال آخر لهذا وهو $3^{O}K$ شعاع ميكروويف يخترق جميع الفضاء هذا يؤخذ كدليل حاسم للانفجار الكبير. عموما فى كتابه «الكون الذكى» The Intelligent Universe اقترح سير فريد هويل Sir Fred Hoyle أن هذا الإشعاع الخلفى فى الفضاء يمكن اتخاذه كدليل كى يساند نظريته أن الكون مملوء بالكربون أساس الحياة.

إن نظرية الانفجار الكبير بها ضعف متأصل معيّن. يتضح أولا من النظرية أنه فى البداية لابد أن المادة والمادة المضادة وجدت فى نسب متساوية. كى تفسر الغياب الظاهرى للمادة المضادة فى الكون الآن، فإن النظرية تقدم افتراضا اعتباطيا أنه لابد أن يكون هناك فى البداية مادة أكثر من المادة المضادة. معظم المادة لابد أنها أبطلت كل المادة المضادة، وأن المادة المتبقية هى ما ندركه اليوم على أنه الكون. لا يوجد أرضية لهذه الفرضية . قانون لورد روثر فورد «بقاء الطاقة» يحتاج إلى أن المادة المضادة لابد أنها خُلقت بنسب متساوية تماما للمادة عند ولادة الكون. فى الكونية الدوامية أُعطى تفسير للمادة المضادة وهذا يُستعمل لتفسير الجاذبية ولماذا تتسارع المجرات البعيدة نحو أقصى مكان تصله للفضاء، وهذا يقودنى إلى ضعف آخر فى نظرية الانفجار الكبير. لماذا تتسارع مجرات أكثر بُعدا بعيدا عنا أسرع من مجرات قريبة منا؟ إذا الكون قد بدأ مع انفجار فإن المجرات البعيدة جدا ستميل أكثر إلى أن تُبطئ عن أن تسرع، لأن الأشياء إما أن تحافظ أو تخسر زخمها وهى تطير خارجا من مركز الانفجار. إنها ستكسب زخماً فقط إذا أثّرت عليها قوة إضافية. فى الكونية الكمية، فإن الشّد من مادة مضادة يقترح قوة ستضطر المجرات إلى التّسارع .

إذا تسارعت مجرة من مادة نحو مجرة من مادة مضادة والعكس صحيح

فإنهما سيتقابلان ويُبطلان فى آخر الأمر . إذا كانت كونية الدوامة صحيحة فلابد أن يكون هناك دليل ما على أن الإلغاء مستمر عند أقصى مكان تصل إليه فى الكون. فى الحقيقة إن الأشياء الأشدّ بُعدا منّا هى النجوم الزائفة هى أجسام تُشعّ طاقة حوالى مائتى مرة للنجوم العادية. وحيث إن النجوم تنتج طاقة من خلال اندماج نووى يستهلك حوالى نصف فى المائة من كامل كتلة البروتون، فإن عملية تنتج مائتى مرة هذا الإشعاع من الطاقة ستستهلك بوضوح مائة فى المائة من كتلة البروتون. مثل هذه العملية هى فقط إلغاء المادة والمادة المضادة – إنه عند نهايتى البُعد الأليسى، حيث تتقابل المادة والمادة المضادة سيحدث الإلغاء غالبا. وهكذا ستشاهد النجوم الزائفة فى المناطق الأكثر تركيزا للفضاء كما هو فى المناطق حيث الفضاء أكثر لا تركيزا. وفى الحقيقة تحدث النجوم الزائفة أيضا فى المناطق المركزية لمجرات كثيرة. مناطق حيث المادة شديدة التركيز.

عندما تستهلك النجوم وقودها النووى وتبرد فإنها تنهار أخيرا داخليا وعلى نفسها بسبب الجاذبية . تشكل أولا عملاقا أحمر ثم نجماً قزماً أبيض. عند زوال نجوم كثيرة فإن الجاذبية يمكن أن تكون قوية بدرجة كافية كى يتكون ثقب أسود. بعض الفلكيين يعتقدون أن مركز المجرة هو ثقب أسود كبير ابتلع الملايين من النجوم المنهارة. الثقب الأسود يمثل الكثافة الهائلة الممكنة للمادة ، وعندما تتكوّن فإنه سيتكوّن ثقب أسود مادة مضادة بداخلها أو على الجانب الآخر منها، خلال المجالات الأصغر للفضاء . هنا حيث تتمركز جسيمات المادة فى أصغر حجم فإنها ستتقارب على المادة المضادة . سيحدث إلغاء بين المادة والمادة المضادة. بداية الطاقة التى تنطلق بواسطة هذه العملية لن تستطيع أن تشع من الثقب الأسود لأنها ستعمل مثل دوامة بروتونية عملاقة تحتجز الطاقة من الإلغاء فى ممرها الفضائى اللولبى. عموما مع الإلغاء فإن كتلة الثقب الأسود ستنكمش

وستقل جاذبيتها، ستقل إمكانيتها للأمساك بالطاقة المحتجزة طول الوقت. الطاقة الموجودة بداخل الثقب الأسود ستزداد بسرعة بسبب الإلغاء المستمر. إخيرا سيكون هناك نقطة عبور بين الجاذبية التى تتناقص والانبعاث المتزايد للطاقة من الإلغاء . هذه ستكون نقطة البداية حيث ستبدأ الطاقة فى الهروب وتشعّ بعيدا، ثم سيتوقف الشكل كى تكوّن نقطة سوداء وستصبح نجماً زائفا. إذا كان هذا صحيحا فسيكون الثقب الأسود شكلاً فلكيا مؤقتا فقط، ويحدث كخطوة فى تحول النجم إلى نجم زائف، أحد أعظم الأضواء تلألؤا فى الكون. فى الكونية الدوامية يظهر الثقب الأسود ليس كحفرة فلكية ولكن كخادرة (*) نجمية تمسك بتحول النجمة «اليرقة» إلى النجمة الزائفة «الفراشة».

فى الافتراضية الدوامية تُقابل طاقة الجاذبية كطاقة إلغاء بين المادة والمادة المضادة . وهذه تناسب اعتقاد أينشتين أن طاقة الجاذبية تأتى من تدمير الكتلة. عندما يسقط جسم بسبب الجاذبية تنبعث طاقة عند الصدمة. هذه الطاقة تأتى من تدمير الكتلة لأن جسما متحركا لديه كتلة أكبر من جسم ساكن. عندما يسقط الجسم فى عالم المادة فإن جسما هو صورة عكسية من المادة المضادة سيسقط أيضا، وهكذا فإن الاثنين سيُحدثان صدمتهما وتبعث الطاقة بالتزامن. سيكون هناك إلغاء متساوٍ للكتلة فى المادة والمادة المضادة لأن الجسمين سيسكنان وعند السكون سيكونان قريبين من إلغائهما الكامل المطلق. ولكى ترفع الأجسام ثانيا لابد من تأدية عمل يحتاج إلى إدخال طاقة مساوية لهذه التى انبعثت عندما وصلا إلى حالة السكون. عندما تسارعت الأجسام ضد الجاذبية بسبب هذا العمل، فإن كتلتها ستزداد نسبيا .

سقوط كل جزء من المادة على الأرض خطوة أخرى فى التقدم العنيد نحو

(*) الخادرة : حشرة فى الطور الانتقالى بين اليرقة والحشرة الكاملة .

الإلغاء . عندما تلتقط شيئا قد سقط، فأنت تستعمل طاقة من الشمس التي كانت تعمل كي تُبقي الجسيمات في الشمس من السقوط معا بسبب الجاذبية. أخيرا عندما يُستهلك مخزون الشمس من الوقود، فإن القصور الذاتي للجاذبية سيسود وستنهار كل المادة الموجودة بداخلها نحو المادة والمادة المضادة والإلغاء. بالرغم من ذلك فإن الشمس صغيرة جدا كي تشكل ثقبا أسود، وأخيراً ستستقر كي تصبح قزماً أبيض، وهذا يمكن ابتلاعه بواسطة الثقوب السوداء المجاورة عندما تستهلك المجرة جميع مخزونها من الوقود النووى وتنهار تحت تأثير الجاذبية.

الإلغاء في المطلق هو تحول كامل للمادة إلى ضوء . هذا يمثل نهاية الدوامة لأنها تحولت إلى الشكل الموجى للطاقة . كيف تأتى الدوامة إلى الوجود وكيف تنفصل الدوامات إلى نصفين للدورة الدوامية؟ إنه سؤال ليس له جواب. ربما في النجم الزائف ، من الكميات الهائلة للطاقة الملغاة تتكون جسيمات دوامية جديدة كي تحل محل القدامى التى أُلغيت. إذا كانت هكذا فإن العملية ستكون أحد تحوّل وتجدّد أكثر منه إلغاءً دواميا مطلقا. ثم يمكن للنجم الزائف أن يمثل الطور الأول في الحياة للمجرة الجديدة وكذلك الطور النهائي في حياة المجرة القديمة بطريقة أن الولادة هى على الجانب الآخر من باب الموت. هذا فقط افتراض، ومهما كان الوضع لا يوجد سبب كى نفترض أن – الطاقة الحركة الضمنية للدوامة – خُلقت أبدا أو أنها ستُدمّر أبدا . الطاقة موجودة. كل ما نشاهده هو تحولاتها التى لا تنتهى .

هذا يكمّل النموذج الدوامى للكون المادى. إنه يتمثل كصورة جديدة، وطريقة جديدة، لوضع ألوان المشاهدة على نسيج فهمنا. لكن هل يمكن أن تصبح نظرية جديدة؟ . في «تاريخ ملخص للزمن» قال ستيفن هوكنج Stephen Hawking إن «النظرية هي نظرية جيدة إذا أرضت احتياجين، لابد أن تصف بدقة طبقة كبيرة من الملاحظات على قاعدة نموذج يحتوى فقط على

عناصر قليلة اعتباطية، ولابد أن تعمل تنبؤات مؤكّدة عن نتائج المشاهدات المستقبلية».

الافتراضية الدوا مية يمكن أن تكون نظرية جيدة لأنها تعطى صورة كاملة عن الكون من الافتراض الاعتباطي الوحيد أن «جسيمات المادة دون الذرة هى دوامات من الطاقة» . مبدأ يسمى «موسى حلاقة أوكهام» Okham's Razor يمكن أن يستشهد به لمصلحة الافتراضية الدوامية. استعمل فيلسوف القرن الرابع عشر وليام أوكهام قانون الاقتصاد فى أفكار حادة عُرفت كموسى حلاقة أوكهام. تقول « لا تتزايد الكيانات أبعد من الضرورة» ، حاول أوكهام قبول الفرضية التى توظف أصغر عدد من الافتراضات. قانون الاقتصاد فى الفكر استشهد به أيضا جاليليو Galileo ، فى الدفاع عن الافتراضية الأبسط للسماوات. وقد أُستعمل بواسطة علماء كثيرين منذ ذلك الوقت.

الافتراضية الدوامية بسيطة أيضا نسبيا، واضحة ومفهومة لكل واحد لديه ذكاء معقول. وإننى أعتقد أنها إشارة إلى نظرية جيدة. إنها تبقى لى فقط كى أعمل بعض تنبؤات تجريبية.

المرجع «الفيزياء الجامعية الحديثة» Modern University Physics تشمل هذا البيان : «ما نحتاج إليه هو أن نستوعب ونفسر المعطيات مع التعميم الذى لن يحلّ فقط اللغز ولكن سيرفع أبصارنا إلى مستويات لا يمكننا أن نتنبأ بها الآن» .

التعميم الذى قدمته يمنح طريقا جديدا كى تستوعب وتفسر المعطيات كى تحلّ لغز الفيزياء الحديثة. ثم ترفع أبصارنا إلى مستويات لا نستطيع أن نتنبأ بها الآن داخل العلم، فى التنبؤات التى فعلتها كى اختبرها.

هذه التنبؤات تأسست على التماثل ، «سيكون الأعلى مثل الأسفل، وسيكون الأسفل مثل الأعلى» . إننى أقترح أن النماذج التى شوهدت فى الذرة

لابد من تطبيقها على الكون ككل .

شوهدت الإلكترونات فى الذرة وهى تحدث فى مستويات طاقة بعيدة أو حالات كميّة. كذلك شوهدت وهى تأخذ وثبة كمية من حالة إلى أخرى. وبما أنها لا تستطيع أن توجد بين المستويات الكمية، ففى الوثبة الكمية تختفى إلكترونات من مستوى كمّى فى الذرة وتظهر على الآخر .

أول تنبؤ لى هو أن الكون المادى هو مستوى واحد من طاقة فى سلسلات متصاعدة من الحقائق الكمية، وأن قوانين الفيزياء هى نفسها من مستوى واحد إلى التالى. الاختلاف بين المستويات فى السرعة الداخلية للطاقة هو الذى يشكلها. كل مستوى هو حالة كمية منفصلة تكونت من طاقة مع سرعة حرجة للحركة . يمكن وجود مستويات طاقة فوقنا وتحتنا. إننى أصف حالات الطاقة التى فوقنا أنها عوالم من طاقة علوية. هذا التنبؤ يمكن اختباره بواسطة جذب طاقة علوية من الحقائق الكمية الأعلى إلى عالمنا، بطرق لا يمكن تفسيرها بمصطلحات فيزيقية عادية أو تفاعلات كيميائية.

ثانى تنبؤ لى هو أن الأجسام يمكنها أن تصعد السلاسل بواسطة الخضوع إلى وثبات كمية من حالة طاقة واحدة فى الكون إلى أخرى. وهكذا فإنها تختفى من عالمنا وتظهر فى آخر والعكس صحيح. هذا التنبؤ يمكن اختباره بواسطة مشاهدة ظهور واختفاء أجسام من مادة بطرق لا يمكن تفسيرها بواسطة الفيزياء العادية أو عمليات كيميائية أو بيولوجية.

دراسة الظواهر الخارقة المتعذر تعليلها علميا وظاهرة سكان خارج الأرض تمنح طريقة واحدة لدراسة هذه النبوءة. هذا هو موضوع «الدوامة مفتاح علم المستقبل». إشاعات صعود الإنسان والكواكب الوشيك تمنح طريقا آخر لاختيار هذه النبوءة .

الجزء الثاني

الفصل الثامن

بحث الطاقة العلوية

الفصل الثامن

بحث الطاقة العلوية

«لا يمكن أن نجد بها شيئا خطأ ، لهذا سنتجاهلها فقط»

روبرت أوبنهيمر Robert Oppenheimer

التنبؤات لها معنى بالنسبة إلى العلم إذا أمكن اختبارها . التنبؤ عن الطاقة العلوية (طاقة موجودة أبعد من سرعة الضوء) يمكن اختبارها بواسطة ظهور قوة يتعذر تفسيرها فى عالمنا ، بأنها قوة آتية فى الجزء المادى من الكون من مجالات طاقة علوية فى تعارض واضح مع قوانين الديناميكا الحرارية.

حسب قوانين الديناميكا الحرارية، فإن الطاقة لا يمكن خلقها أو تدميرها، وأن كل الطاقة موجودة دائما فى نظام مغلق. إذا أمكن إثبات أن الطاقة قد ظهرت من لا مكان ، عندئذ لابد أن نقبل إما أن قوانين الديناميكا الحرارية باطلة وليس لها أساس من الصحة أو أن الكون المادى ليس نظاما مغلقا ولكنه جزء من نظام أكبر من الطاقة. يُطبق قوانين الديناميكا الحرارية ككل وفى داخل هذا الكل فإن انتقال الطاقة ممكن بين النظم على مستويات مختلفة من الحقيقة. إن ظهور طاقة غير محسوبة فى نظام مادى يمكن أن يُظهر تعارضا ليس فى قوانين الديناميكا الحرارية ولكن فى وجود النموذج العلمى العتيق الذى لا يسمح بوجود أى حقائق بعيدة عن الحقيقة المادية المنظورة. بسبب الرأى المجحف المسبق في العلم ضد الحقائق غير المادية فإن البراهين العرضية يتّم تجاهلها وتُشطب أو تكذّب فى المفهوم العام بأنها خداع أو دجل.

ظهور دوائر روحية هي حالة موضوعية، إنها تُخلق بواسطة قوى يتعذّر تفسيرها، لكن بسبب أنه لا يمكن تجاهلها أو شطبها فقد تمّ تكذيبها فى العقل العام بواسطة تقديم دوائر روحية خادعة - لم يُبذل أى مجهود بواسطة الوسائل العلمية أو العلماء شخصيا كي يفرقوا بين الدوائر الحقيقية والزائفة ، أو يقدموا الدليل على أن معظم الدوائر التى لا يمكن عملها بواسطة المخادعين قد تمّ تجاهلها. لقد ساعدوا الدجل بالكامل بواسطة الإعلام فى محاولة متعمدة كي يحظروا الدليل على هذه الظواهر غير العادية.

فى محاضرة لجمعية البحث الروحي قالت ديانا كليفت Diana Clift طبيبة الأمراض العصبية «أتذكّر وأنا أقرأ جرائد الجارديان والأندبندنت فى اعترافات الدجّالين دوج باور Doug Bower وديف شورلى Dave Chorley «أنهما كانا مسئولين عن معظم الـ ٥٠٠٠ دائرة التى ظهرت فى انجلترا فى العشر سنوات الأخيرة» .

هنا لدينا المشهد فوق العادى عن هذين المخادعين ، يتركا الحانة عند موعد إغلاقها ويعملان بمعدل خمس دوائر فى الليلة وفى كل ليلة من الموسم المتنامى لمدة عشر سنوات.

فى شريط فيديو لمحاضرة لريتشارد هوجلاند Richard Hoagland فى الأمم المتحدة «الاتصال بسكان الأرض» ذكر هوجلاند أن علم الهندسة رباعى السطوح فى بعض الدوائر بعيد جدا أن يكون من عمل المخادعين وهما يربطان مجموع الجالسين بالحبال فى الألواح بقسوة. لقد ذكر أن الظواهر تعطى دليلا مساندا لوجود ذكاء خارج سكان الأرض ربما من أصل غير مادى. كذلك أشاد هوجلاند بدليل ظهور طاقة يتعذر تفسيرها فى الكون. قال إن الشمس تكوّن انبعاثات جسيمات أقل مما يتوقع إذا كانت كل طاقتها نووية حرارية فى المصدر، وهذا يؤدى إلى أن النجوم يمكن أن تحتوى على «بوابات بين الأبعاد تسمح بدخول طاقة متعددة الأبعاد» . ثم أشاد ببحث لبروس دى بالما Bruce

De Palma يوضح رسما لجهاز كان يستعمله دى بالما يسمح بدخول طاقة متعددة الأبعاد فى تعارض واضح للقوانين المعروفة فى علم الفيزياء.

استعمل بروس دى بالما اسطوانات مغناطيسية تدور كى تسمح بدخول طاقة علوية. إنه فقط واحد من عدد من أفراد انهمكوا فى مجال من البحث فوق العادى والذى يبدو أنه قد مرّ دون أن يلحظه معظم العلماء المعروفين. هذا البحث فى مولدات الطاقة العلوية بُنى عادة على حركة دائرية من نوع ما أصبح بصفة عامة ميدانا للمخترعين مع تسهيلات متواضعة ومهارة مهندسين هواه يعملون خارج الجامعة والمؤسسات العلمية الصناعية هذه المشروعات البحثية فوق العادة والاكتشافات المنبثقة منها مثيرة جدا للجدل ولكنها تعطى دليلا مساعدا يخدم إثبات تنبؤات الدوامة، وفى نفس الوقت يؤمن لعلم الدوامة هيكلا للفهم يؤدى إلى أن كثيرا من هذه الإكتشافات المثيرة للجدل مقبولة نظريا.

كان جون سيرل John Searl مهندسا كهربائيا يعمل لدى شركة ميدلاند للكهرباء عندما قام بإنشاء تنظيم من اسطوانات تدور بسرعة كى تولّد وتؤدى إلى دوران مجال كهرومغناطيسى . يتكون جهازه من اسطوانة دوّارة مقسّمة تدور بسرعة عظيمة خلال مغناطيس كهربائى عند أطرافها. المغناطيس الكهربائى يُنشط من الدوّار ويُقْصَد منه أن يزيد القوة المحركة الكهربائية. المولّد حوالى ثلاث أقدام فى القطر وقد أُختبر أولا فى الخلاء بواسطة سيرل وصديق له فى عام ١٩٥٢ . فى البداية أعطى القوة الكهربائية المتوقعة، ولكن مع ڤولت عالٍ غير متوقع، وهذه بسرعة فاقت المليون ڤولت أدّت إلى حدوث صوت فرقعة ورائحة أوزون. فى كلمات سيول الشخصية «بمجرد أن تعدّت الماكينة حدّا معيناً من الاحتمال فإن الطاقة الناتجة فاقت الداخلة، ومن هذا فإن الطاقة الناتجة تبدو عمليا بدون حدود» .

ثم حدث شيء مثير حقيقة. عندما استمر المولّد فى زيادة احتماله فقد ارتفع عن الأرض وتخلصّ من تركيباته ومن الماكينة، وطار فى الهواء وهو يدور

بسرعة أسرع طول الوقت. توهج الهواء حوله بلون وردى مع التأيّن أى تحول إلى أيونات، وبدأت أجهزة استقبال الراديو القريبة تعمل من نفسها بسبب التأثير الكهرومغناطيسى ، ثم انطلق الجهاز بعيدا فى الفضاء ولم ير ثانيا أبدا.

فى التجارب التالية ثبّت سيرل Searl مولّداته التى بناها إلى ثلاثين قدما فى قطرها فى الأرض أكثر رسوخا. ولكن مع ذلك قد حررّت نفسها من الأرض آخذة معها الأساسات . ظهر أنها أنتجت قوة عظيمة ضد الجاذبية. وقد استنتج من الحفرة نصف الكروية التى تركتها فى الأرض أن هذه القوة تعمل على مدار والمولّد فى مركزه .

لقد تعثّر سيرل أمام ظاهرة فوق العادية مرتبطة مع حركة دائرية . لقد كان واحدا من المخترعين الذين اكتشفوا وسائل توليد طاقة حرة بدون حدود، وقوة ضد الجاذبية بواسطة إقامة نظم دوامية بسيطة .

لقد بدأ البحث فى القرن التاسع عشر عندما قام مايكل فاراداى Michael Faraday بعمل بعض الاكتشافات العظيمة، ولكن لم تعرف إلا قليلا بالنسبة إلى المغناطيس الذى يدور بسرعة. وقد تمّ تطويرها بواسطة عدد من مخترعى القرن العشرين ومنهم بروس دى بالما وآدم ترومبلى إلى مولّدات أحادية القطب. اكتشاف فاراداى كان بسيطا جدا ولكنه ثورى بالكامل. إذا أقمنا قضيبا مغناطيسيا يدور بسرعة، فإن التفاوت فى السرعة أسفل القطر لكل عنصر مغناطيسى يدور يؤدى إلى دوامة مغناطيسية . يتأكد هذا التأثير أكثر مع سلسلة من القضبان المغناطيسية تشع من محور مركزى يدور بسرعة أو إسطوانة مغناطيسية تدور بسرعة. عند سرعة معينة من سرعة زاويّة – أى ذات زاوية – فإن الدوامة المغناطيسية تقيم مدخلا لطاقة بين الأبعاد. هذا الترتيب البسيط هو المبدأ العامل لكثير من مولّدات الطاقة العلوية خفيفة الوزن الفعالة. مثلا شركة التناغم العالمى لأستراليا الغربية تدرك أن توربينا لطاقة علوية محيطه عشرون بوصة فقط وارتفاعه خمس بوصات ووزنه عشرون رطلا يعطى حوالى واحد ونصف

ميجاوات من القوة الكهربائية تكفى أن تؤمّن الكهرباء لخمسمائة منزل، وقيل أيضا إنها ترفع عدة أطنان من الوزن.

الطاقة الحرة وخواص حركة الدوامة ضد الجاذبية قد اكتشفت مستقلة تماما بواسطة مخترع نمساوى هو فيكتور شوبرجر Victor Schauberger . اشتهر شوبرجر بسبب تركيبه مسيّلات مائية ترفع المياه عاليا، وعُرف بأنه «ساحر الماء» . لقد رفع الماء البارد فى دوران سريع ومن هذا الشكل للحركة الدوامية فقد أنشأ مولّدا لطاقة علوية ضد الجاذبية .

كان شوبرجر حارسا يافعا فى الغابة البريّة التابعة لبرنبيرو فى النمسا عندما سجل ملاحظاته الأولى عن القوة فى الحركة الدوّامية. فى كلماته الشخصية فى «مياه حيّة» كان وقت تفريخ السمك فى ليلة قمرية أوائل الربيع، وكنت جالسا بجانب شلال انتظر كى أمسك سمكة. ما حدث كان سريعا حتى أننى لم استطع إدراكه بسهولة. عندما يسقط ضوء القمر مباشرة على المياه الصافية مثل الكريستال يمكن مشاهدة حركة الأسماك وقد تجمعت فى أعداد كبيرة . فجأة تفرقت أسماك السلمون بسبب ظهور سمكة كبيرة معينة تعوم من أسفل إلى أعلى لتواجه مياه الشلال. بدا وكأنها أرادت أن تضايق أسماك السلمون الأخرى، ورقصت فى حركات ملتوية عظيمة فى المياه المتموّجة وهى تعوم بسرعة إلى الأمام والخلف . وبسرعة اختفت السمكة السلمون الكبيرة فى مياه الشلال المتدفقة التى لمعت مثل معدن ساقط. رأيتها تتلاشى بسرعة تحت سيل من الماء مخروطى الشكل، ترقص فى حركة دائرية سريعة ولم تكن واضحة لى أولا لهذا السبب . ثم خرجت من هذه الحركة الدائرية السريعة وطافت ساكنة إلى أعلى . عندما وصلت إلى المنحنى الأسفل للشلال استدارت إلى أعلى، وبدفعة قوية وصلت خلف المنحنى العلوى للشلال.

«وفى تفكير عميق ملأت غليونى وقد دخّنته إلى النهاية وأنا فى طريقى إلى المنزل. وفيما بعد غالبا ما رأيت نفس السلسلة المتعاقبة من لعب سمكة

السلمون تقفز إلى شلال عالٍ» . .

لاحظ شوبرجر أن الحركة الدوامية للماء البارد يبدو أنها ترفع سمكة السلمون إلى أعلى الشلال. كذلك أثار اهتمامه طريقة السمكة فى أعلى تيارات الماء تبقى ساكنة وكأنها معلقة فى المياه سريعة التدفق ثم تندفع بسرعة البرق أعلى التيار المائى. اقتنع شوبرجر أن الحركة الدوامية المضطربة للماء عند كثافتها العظمى تولّد قوة فى الاتجاه المضاد لانسياب التيار المائى. لقد اعتقد أن سمك السلمون يمكنه الخروج من طاقة التدفق العلوى للمياه ويستعملها كى يبقى ساكنا ومعلّقا فى التدفق السريع للمياه أو يدفعها أعلى التيار المائى وفوق الشلال. واعتقد أيضا أن سمك السلمون استخدم أيضا قوة تولدت بواسطة الحركة الحلزونية للمياه وهى تمر من خياشيمها على سطح أجسامها.

اقتنع شوبرجر أن الدوامة المخروطية أو الحلزون الدوّيرى أى الشبيه بالدائرة كان مصدرا للطاقة. وكى يختبر هذه الفكرة فقد أقام لنفسه عملية توربين دوامى على قاعدة نفس مبدأ الالتواء والبكرة والدوران السريع الذى لاحظه فى انسياب المياه السريع لتيارات المياه العالية الباردة. وكانت أعظم نماذجه الناجحة تعتمد على حلزونات لولبية الشكل تخرج من خياشيم سمك السلمون ولهذا أطلق على جهازه اسم توربين سمك السلمون.

وجد شوبرجر فى كل تجاربه أن درجة الحرارة وتركيب المياه شرط حاسم كما هو فى شكل التوربين والمواد التى أنشئ منها. فى بداية عام ١٩٣٠ صنع مواسير مخروطية من مواد خاصة تحتوى على توربين لولبى. عندما عملت بواسطة موتور كهربائى دفعت التوربينات الحلزونية المياه لولبيا فى انسياب دوامى ووجهت المياه إلى توربين مائى عادى مرتبط بمولّد .

قال شوبرجر إنه كلما اندفعت المياه لولبيا أسرع وأسرع فإنها تبدأ فى انتاج كميات هائلة من الطاقة. ومع ربط التوربين بدينامو يبدأ فى توليد كهرباء أكثر مما يستهلكه الموتور الذى زوّد الطاقة. خرج النظام بسرعة عن السيطرة عندما نزع

الجهاز نفسه بعيدا عما يثبّته وحطّم نفسه بارتطامه بالسقف. وعندما اختبر شوبرجر مع توربين هوائي وجد أنه حدث نفس الشيء. دون النظر إلى الوسيط بدا أن الحركة الدوامية تولد طاقة تخرج ظاهريا من أي مكان، وكذلك فهي تنتج قوة عظيمة ضد الجاذبية.

قبل اندلاع الحرب العالمية الثانية أمر أدولف هتلر Adolf Hitler مصنعا في فيينا يسمى كيرتل Kertl كي ينشئ ويختبر توربينات شوبرجر الدوامية بغرض استعمالها في محركات الطائرات . تمّ توظيف مهندس يسمى ألويز كوكالي Aloys Kokaly في صناعة أجزاء معينة . في إحدى المناسبات عندما سلّم الأجزاء إلى مصنع كيرتل قيل له «هذه لابد أن تجهزّ إلى مستر شوبرجر بناء على أوامر سلطات عليا، ولكن عندما تنتهي فإنها ستخرج إلى الشارع لأنه في اختبارا سابق على هذه الأداه غريبة الشكل فإنها اخترقت سقف المصنع».

جوزيف نيومان Joseph Newman مخترع أمريكي وجد أنه يمكن الحصول على طاقة حرة بواسطة إقامة مجالات كهرومغناطيسية تدور بسرعة. ماكينة نيومان تتكون من عدد من المغناطيس الدوار مرتبط بسلك نحاس كي يكون درعاً مغناطيسيا مترددا. وحسب نيومان عندما بدأ الدرع في الدوران السريع نتجت قوة كهرومغناطيسية تحول إلى نموذج لولبي من الحركة حول السلك النحاسي حامل التيار.

مثل المولدات الأخرى ظهر أن جهاز نيومان يعطي طاقة تخرج من أي مكان. يوم ٢١ مارس ١٩٨٦ ذكرت جريدة الجارديان أن دكتور روجر هاستنجس Dr. Roger Hastings رئيس علماء الفيزياء في مؤسسة سبري يونيڤاك Sperry Univac اختبر جهاز نيومان. وجد أن كفاءة إنتاج الآلة أبعد كثيرا من ١٠٠ ٪. يوم ٢٠ سبتمبر ١٩٨٥ نشر هاستنجس شهادة خطية عن التأثير أنه «يوم ١٩ سبتمبر ١٩٨٥ دار الموتور عند ١٠٠٠ و ٢٠٠٠ ڤولت

مُدخل بطارية، مع خروج قوة من ٥٠ و ١٠٠ وات على التوالى. القوة الداخلة فى هذه التجارب كانت ٧ و ١٤ وات تمنح كفاءات ٧٠٠٪ و ١٤٠٠٪ على التوالى .

دى بالما وترومبلى وسيرل وشوبرجر ونيومان عملوا منفصلين وغير مرتبطين، كلهم اكتشفوا طاقة حرة فى تحدّ ظاهر لقوانين الديناميكا الحرارية. ماكينات الطاقة الحرة التى أنشأوها سُميّت آلات الوحدة الزائدة لأنها تعمل بكفاءة أكثر من ١٠٠ ٪. لم تؤخذ تجاربهم بجدّية من العلماء المهنيين على أساس أنه من المستحيل أن تحصل على طاقة خارج أى مكان. هؤلاء وباحثو طاقة علوية آخرون إما تمّ تجاهلهم وانتقادهم أو تسميتهم بأنهم علماء زائفون ومهووسون ونُبذت آلاتهم كماكينات حركة دائمة.

فى عام ١٩٨٧ عمل مولّد نيومان كماكينة لسيارة بنيت على شاسية بورش. بدأ التشغيل بواسطة بطارية وسارت السيارة بدون أى إدخال للبنزين - لكن إدارة التراخيص الأمريكية رفضت أن تعطيه الترخيص لاختراعه على أساس أنها كانت ماكينة حركة دائمة. وعلى أساس أن الحركة الدائمة مستحيلة فإن اختراع آلات الحركة الدائمة رُفض الترخيص له وبالتالى فإن التطور التجارى لماكينته قد تجمد.

عندما حاول ترومبلى أن يسّجل مولّده أحادى القطب فقد رفض مكتب الاختراعات تسجيل اختراعه على نفس الأرضية. ورغم ذلك حصلت السلطات الدفاعية الأمريكية على قرار من المحكمة ضدّه وهدّدوه بالسجن عشر سنوات لانتهاكه بحثا حكوميا سرّيا فى مولّدات أحادية القطب.

فكّر شوبرجر أنه اكتشف وسيلة «اندماج نووى بارد» ولكن حلفاءه لم يشجعوا بحثه. بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية بفترة وجيزة وصل مجموعة من شخصيات عسكرية أمريكية إلى منزل شوبرجر فى فيينا وصادروا جهازه وحجزوه شخصيا فى مكان تحت المراقبة، وما تركوه خلفهم تمّ تدميره بواسطة عملاء

قاموا بتفجير شقته، ومنعه المسئولون الأمريكيون من معاودة أبحاثه تحت التهديد بقوة إلقاء القبض عليه.

المسئولون الإنجليز عاملوا سيرل بطريقة مماثلة. فى عام ١٩٨٢ وبينما هو فى وسط تجربة فى منزله فى مورتيمر بيركشاير فى انجلترا Mortimer, Berkshire, England دخل منزله مجموعة من الرسميين وصادروا جهازه بحجة أنه كان يستعمل الكهرباء بدون أن يسدّد الفواتير ، فقد اتهموه بسرقة التيار الكهربائى وغرّموه. لم تقبل المحكمة أنه كان يولّد القوة الكهربائية بواسطة جهاز طاقة حرة. لم يعيدوا له جهازه وهكذا رفض أن يدفع الغرامة فأرسلوه إلى السجن بتهمة ازدراء المحكمة . وبينما هو فى السجن اندلعت النار فى منزله ودمّرت معظم سجلاته.

مهندس كهربائى آخر أصابته نفس المعاملة ردًا على عمله الريادى هو العالم النمساوى دكتور ولهلم ريش Dr. Wilhelm Reich هاجر ريش إلى أمريكا حيث حاول أن يطور اكتشافه عن مصّ طاقة علوية وصفها بأنها «طاقة أورجون Orgone Energy» . أمكنه أن يستعمل جهازه لطاقة الأورجون كى يشتّت العواصف ويعالج الأمراض مثل السرطان . بسبب هذا الاكتشاف الأخير فقد وقع فى مخالفة قواعد اللعبة بالنسبة للجمعية الطبية الأمريكية وإدارة الدواء والغذاء . وقد حُكم عليه كذلك بالسجن لازدرائه المحكمة. بعد ذلك أُحرقت كتبه وسجلاته وتمّ تدمير معداته البحثية بواسطة المسئولين الأمريكيين . وأكثر من ذلك إنهم أعلنوا أنه دجّال وهكذا شوهوا سمعته. استعملت اكتشافات ريش فى برامج بحث سرية وشجعوه أن يستمر فى بحثه ضد الجاذبية بينما كان فى السجن .

فى ألمانيا حسب تقرير فى الفيزياء الألمانية يوم ١٩ مايو ١٩٩٢. الساعة الثامنة صباحا اندفع ستة من رجال الشرطة مسلحون داخل منزل چيرچن سيفر Jurgen Siever المدير والوكيل العام لشركة ألمانية تسمى

بيكوكرافت Beco Craft . تمّ تفتيش المنزل ومصادرة كل الأوراق الخاصة بالشركة . يوم ١٥ يونيو تمّ القبض على سيفر فى الشارع واحتُجز فى سجن احتياطى فى كولن أوسندورف Koln. Ossendorf . التهمة الجنائية ضد سيفر وشركته كانت استثمار مخادع بالنسبة إلى التطور التجارى لجهاز طاقة حرة تمّ اختراعه بواسطة المخترع النمساوى استيفان مارنيوف Stephan Marinov .

كان من الصعب دائما على هؤلاء الناس الذين ينهمكون فى بحث وتطوير مولّدات طاقة علوية أن يدافعوا عن أنفسهم فى المحكمة ضد الاتهام بالخداع لأن العلم لا يسمح بوجود طاقة خارج الكون المادى المعروف . من المفروض أن يكون العلم نزيها ، وكما أعلم لم يكن هناك أبدا بحث نزيه فى الطاقة العلوية كمصدر قوة محتملة بالنظر إلى أزمة الطاقة. هذا مفهوم لأن البحث يتبدد فى وجه التفكير العلمى الحالى. عموما أعتقد أنه يوجد سبب آخر لماذا تجمد التطوير.

فى كتابه «ثورة الإنسان الآلى» تحدث ديفيد آيك David Icke عن مجموعة عالمية تشمل كبار رجال المال والصناعة مع قوة اقتصادية ضخمة هى التى تؤثر على قرارات الحكومات ولديها مجتمع يرقص على نغماتها مثل دومية تلعب على الحبال. تقارير مثيرة للجدل تساند نظرية المؤامرة ومع ذلك فهى تسود وتؤخذ على محمل الجدّ بواسطة أناس كثيرين. أننى متأكد أن هؤلاء الذين يموّلون لديهم تأثير على التعليم والأبحاث فى الجامعات. وفى اعتقادى أيضا أن التمويل غير المحدود أصبح متاحاً لبحث طاقة عالية لا طائل من تحتها كى يبقى علماء الفيزياء منصرفين عن الحقيقة التى يفضل أسيادهم دافعوا الأموال أن يبقوها سرّا .

إننى لست وحدى فى الاعتقاد أنه يوجد مجهود متعمد لقمع تكنولوجيا الطاقة العلوية. فى كتابهم «تجربة فيلادلفيا» براد ستيجر Brad Steiger

وألفريد بيليك Alfred Bielek ادّعيا أن مولّدا للطاقة العلوية كان يعمل بتسهيلات سرية تحت الأرض فى الولايات المتحدة الأمريكية أثناء الحرب العالمية الثانية. وحسب قول الممثل الرسمى فقد اتخذ قرار بواسطة القوى العليا لتدمير الجهاز وتطوير الطاقة النووية بدلا منه .

ليس من الصعب أن ندرك لماذا تريد الحكومة والصناعة أن توقف البحث فى القوى العلوية وتختار الطاقة النووية بدلا منها دون النظر إلى مخاطر النشاط الإشعاعي والتلوث. إن تطبيق الطاقة العلوية كمصدر للقوى شئ مذهل. مولّدات الطاقة العلوية تعدّ ثورة أكثر أهمية فى توليد الطاقة بدلا من اكتشاف وقود من بقايا نبات أو حيوان من عصور جيولوجية قديمة وقوى نووية. وقود الأحفار والقوى النووية محدودة ومصدر طاقة غير متجدد وتحتاج إلى استثمار رأسمالى كبير. هذا يبقى على إنتاج طاقة غالية وهكذا مزيد من الدخل الهائل لهؤلاء الناس الذين يمولون ويسيطرون عليها . بالمقارنة فإن تكنولوجيا الطاقة العلوية يعطى مزيدا من الطاقة الحرة بعد التكلفة الأولى لشراء مولّد، وبسبب بساطتها المتأصلة وانخفاض تكلفة انتاجها فإن صناعة المولّدات لا يمكن السيطرة عليها. سيكون لدى جميع السكان مصانعهم الشخصية لقوى طاقة علوية والتى ستبطل الحاجة إلى الزيت أو الجاز أو الطاقة النووية. إذا أجاز رجال المال والصناعة والحكومات هذا التطوير فهذا يعنى قطع رقابهم شخصيا. ليس فقط أنهم سيفقدون استثماراتهم فى مؤسسات الطاقة ولكنهم سيروا نهاية صناعة النقل. مولّدات طاقة علوية ضد الجاذبية ستؤدى إلى إهمال وهجرة أشكال موجودة من. النقل. مع مركبة تطفو وتجرى بدون بنزين من يريد أن يقود سيارة على الطرق المزدوجة أو يستقل قطارا أو طائرة ؟ .

وبسبب هذا التهديد للقاعدة الصناعية والاقتصادية لمجتمعاتنا فإنه من السذاجة أن نتخيل أن التنبؤ بطاقة علوية كمصدر للقوى يمكن أن يخضع إلى اختبارات نزيهة وغير متميزّة فى الجامعة أو فى المعامل الحكومية. إذا أمكن

تبرير النبــوءة فى المناخ الأخـلاقى الحالى فإن تكنولوجيا الطاقة العلوية دون شك ستنتشر للأغراض العسكرية . بعد شرح هذه الظروف فإننى أعتبر أن البراهين المتاحة كافية لتؤكد وجـود طاقة علوية . كذلك فإننى أعتقد أن الجدال العلمى الحالى بأن الطاقة لا يمكن وجـودها أبعـد من سـرعة الضوء هو مجرد خرافة أخرى فى طقوس المادية التى تشكل أساس منظومة الفساد التى تدمّر الأرض.

الفصل التاسع

رنين الطاقة العلوية

الفصل التاسع

رنين الطاقة العلوية

« المظهر الحيوى لحالة الاستنارة هو تجربة الوحدة الى تعمّ بالكامل»

جارى زوكاف *Gary Zukav*

الفيزياء الحديثة ربما أثبتت أن الجسيمات الدقيقة لا يمكنها أن تتحرك أسرع من سرعة الضوء ، لكن ليس معنى ذلك أن الحركة مقيدة بهذه السرعة. إذا افترضنا أن الحركة توجد فقط كخاصية للجسيمات الدقيقة فإن سرعة الضوء هى الحدود العليا للسرعة. عموما هذا الادعاء الكلاسيكى للفرضية الذرية هو مجرد انعكاس للمادية المهجورة. إذا كان كل شئ يشمل الزمان والفضاء يتكون من جسيمات دقيقة للحركة أكثر من جسيمات دقيقة فى حركة إذن لا يوجد سبب لماذا تكون سرعة الضوء هى الحدّ الأقصى لكل السرعات كما يزعمون اليوم عموما.

إن مفهوم الباراميترز (أى المتغيّر الوسيط) المطلق فى الكون كان جزءا مهمّا من الفكر الكلاسيكى . الكتلة والزمان والفضاء وقوانين الفيزياء كانت تعتبر مطلقة ولا تتغيّر. عموما بحلول القرن العشرين أصبح واضحا أن هذه الافتراضات باطلة. لقد كان أينشتين طبعا هو الذى أوضح أن الزمان والفضاء والكتلة وقوانين الفيزياء لم تكن مطلقة وثابتة ولكنها كانت ذا صلة بسرعة الضوء. منذ ذلك الوقت أعلن معظم العلماء أنه لا يوجد شئ مطلق فى عالم

الفيزياء . ولكن ما زال طوال القرن العشرين أن سرعة الضوء تُقبل عامة كمطلق ولا تتغيّر . الحد الأقصى للكون.

عندما ألغى أينشتين فكرة الجوهر المادى فإنه ألغى أسطورة الأثير التى نشأت منها. فكرة الأثير جاءت مباشرة من فكرة مادية بأن «قبل أن يمكن أن يكون هناك حركة لابد أن يكون هناك شئ ما يتحرك وفضاء كى يتحرك خلاله». عندما تحقق العلماء الكلاسيكيون أن الضوء يتكون من موجات، لم يمكنهم أن يتخيلوا حركة موجة بدون وسيط تحتى كى يساعد هذه الحركة. كيف يمكن أن يكون لديك موجات بدون محيط ؟ تجادلوا وهكذا اخترعوا وسيطا افتراضيا كى يساعد موجات الضوء والذى أطلقوا عليه «الأثير المضئ». ومع ذلك يظهر أن الأثير قد أُلغى اسميا فقط لأن علماء كثيرين يتحدثون اليوم عن «بحر من الطاقة» ضمن موجة الجسيمات للمادة والضوء . فكرة الطاقة لا تختلف عن فكرة الأثير إذا كانت تعالج الطاقة كشئ ضمن النشاط أكثر من النشاط نفسه . يوجد مقاومة شديدة فى عقل الإنسان لفكرة أنه يمكن أن يكون هناك حركة بدون أى وسيط تحتى أو مادة تتحرك، لكن هذه الفكرة لابد أن نتمسك بها إذا كنا سنفهم طبيعة الطاقة، نسيج الكون.

إن الطاقة ببساطة هى مقياس النشاط أو النشاط الكامن وتعامل كشئ ضمن النشاط أكثر من النشاط نفسه قد قاد إلى ارتباك عظيم فى علم الفيزياء. ريتشارد فينمان Richard Feynman علم هذا وكان من الأمانة أن يعترف أن معظم العلماء ليس لديهم فكرة عن ما هى الطاقة. ومع ذلك اعتقد أن عدداً متزايداً من علماء الفيزياء يفهمون طبيعة الطاقة . لقد تحققوا أنه لا يوجد شئ فى الكون بمعزل عن نشاط نقى وحركة وتغيير، وقد فهموا أن الطاقة هى مرادف لهذه الحركة الدائمة. أحد هؤلاء العلماء هو فريتجوف كابرا Fritjof Capra ، فهم كابرا أنه لا يوجد حقيقة فى الكون بمعزل عن الحركة والنشاط عندما كتب فى «نقطة التحول» يوجد حركة ولكن لا يوجد أشياء متحركة

أساسا ، يوجد نشاط ولكن لا يوجد فاعلون، يوجد فقط الرقص ولكن لا يوجد راقصون.

وصف كابرا للجسيمات مثل جسيمات الرقص أكثر منها جسيمات راقصة واضح جدا وبسيط. هذا البيان الأدبى يشمل الفرضية الكمية الجديدة وينقل فهما واضحا عن الطاقة كحركة نقية غير مدعومة. هذا الفهم بالنسبة لى هو العلامة عن عالِم فيزيقى كمّى حقيقى.

كل حركة لها سرعة وهكذا إذا كانت الطاقة هى حركة فلابد أن يكون لها سرعة. لأن الزمان والفضاء والكتلة والطاقة كلها متصلة بسرعة الضوء، فإنه يبدو بوضوح أن هذه لابد أن تمثل سرعة الحركة فى الطاقة كما نفهمها نحن. الطاقة التى هى ضمن كل شئ فى الجزء المادى من الكون لابد أن تكون حركة لها سرعة الضوء .

إذا كانت الطاقة ليست إلاّ حركة لها سرعة الضوء، فإنه من الممكن وجود حركات لها سرعات أبعد من سرعة الضوء . أعتقد أن هذه الحركات تكوّن الطاقة العلوية. وإذا كانت موجودة فعلا، فلن تكون داخل حدود زماننا وفضائنا لأن الزمان والفضاء المادى متصل بسرعة الضوء . ولن تستطيع أن توجد أو تظهر داخل حدود حقيقة إدراكنا بسبب أننا ووسائلنا للإدراك والمشاهدات العلمية قد تكونت من حركة لها سرعة الضوء . إن دراسة طاقات ما بعد الضوء ستظهر أنها أبعد من مجال العلم. إذا كنا فى سرعة الضوء قد أنشأنا حدوداً للمشاهدة العلمية، عندئذ سيثور سؤال» «ما هو مستقبل العلم؟» .

لقد تأسس العلم على مبدأ أن الرؤية هى اعتقاد. هذا المبدأ كان مهما فى أيامه بسبب أنه أزاح سحب الخوف الدينى والخرافات وأدّى إلى انتشار عظيم للمعرفة من خلال التجربة والمشاهدة. عموما الطريقة التى نشاهد بها الأشياء تتلوّن بمعتقداتنا . كل نظام فى الاعتقاد هو ببساطة نقطة خلاف فى الرأى ولا يوجد تجربة فى العلم يمكن أن تظهر نقطة واحدة فى الرأى تكون أكثر حقيقة

من أخرى . أعتقد أن الانتصار المبكر للعلم لم يكن فى هزيمة مجموعة من تعاليم دينية بالذات ولكن فى التحدّى الناجح لتأسيس معتقدات بصفة عامة. المشكلة كما أراها ليست فى ما يعتقده الناس ولكن فى الطريقة التى يقيدون أنفسهم بها فى معتقداتهم. المعتقدات الصلبة تؤدى إلى عقول مغلقة، وجاء العلم مثل نسمة هواء عليل كى يفتح عقول الناس لاحتمالات جديدة عندما كانت العقيدة تحتويهم فى وجهة نظر صارمة. لقد تأسس العلم الآن وهو يقدم مجموعة جديدة من المعتقدات وقد ارتبطت بها عقول إنسانية كثيرة. معظم الناس يعلقون عقولهم ويلتصقون بنظام عقيدة بسبب عدم الأمان والخوف من المجهول. هذا الشكل من العقل البشرى يظهر بواسطة الأصوليين فى الدين والمتشككين فى العلم. المتشكك العنيد الذى يؤمن فقط فى ما يمكن أن يراه يفضح الحالة النفسية المعروفة «العقلية الأرضية المسطحة».

فى العصور الوسطى اعتقد معظم الناس فى أوروبا أن الأرض مسطحة وأن العالم ينتهى عند الأفق . وكانوا مقيدين بهذا الاعتقاد المحدود قبل أن يتمكن كريستوفر كولومبس من الخروج واكتشاف أمريكا. كان عليه أن يتغلب على الخوف من المجهول ويتحرر من عقلية الأرض المسطحة . كان عليه أن يكون لديه عقل مفتوح يسمح باحتمال أن حدود إدراكه ليست هى الحدود إلى الحقيقة.

إن سرعة الضوء هى حدود العالم الذى نعيش فيه، ولكن إذا تعاملنا معها على أنها الحدّ المطلق للحقيقة، فإننا سنكون مثل هذه الكتل من مفكرى الأرض المسطحة بدون خيال، وستجنح إلى شواطئ حقيقتنا التى ندركها. إذا كان يوجد طاقة أبعد من سرعة الضوء بالرغم من أنها ستوجد أبعد من الإدراك العادى والمشاهدة العلمية فإنها لن تحتاج أن تبقى أبعد من حدود الاكتشاف والمعرفة بسبب أنه ربما يوجد طرق غير مباشرة لإثبات حقيقتها. عموما لن نبدأ أبدا عملية اكتشافها ما لم نسمح باحتمال وجودها. اكتشف كولومبس أمريكا

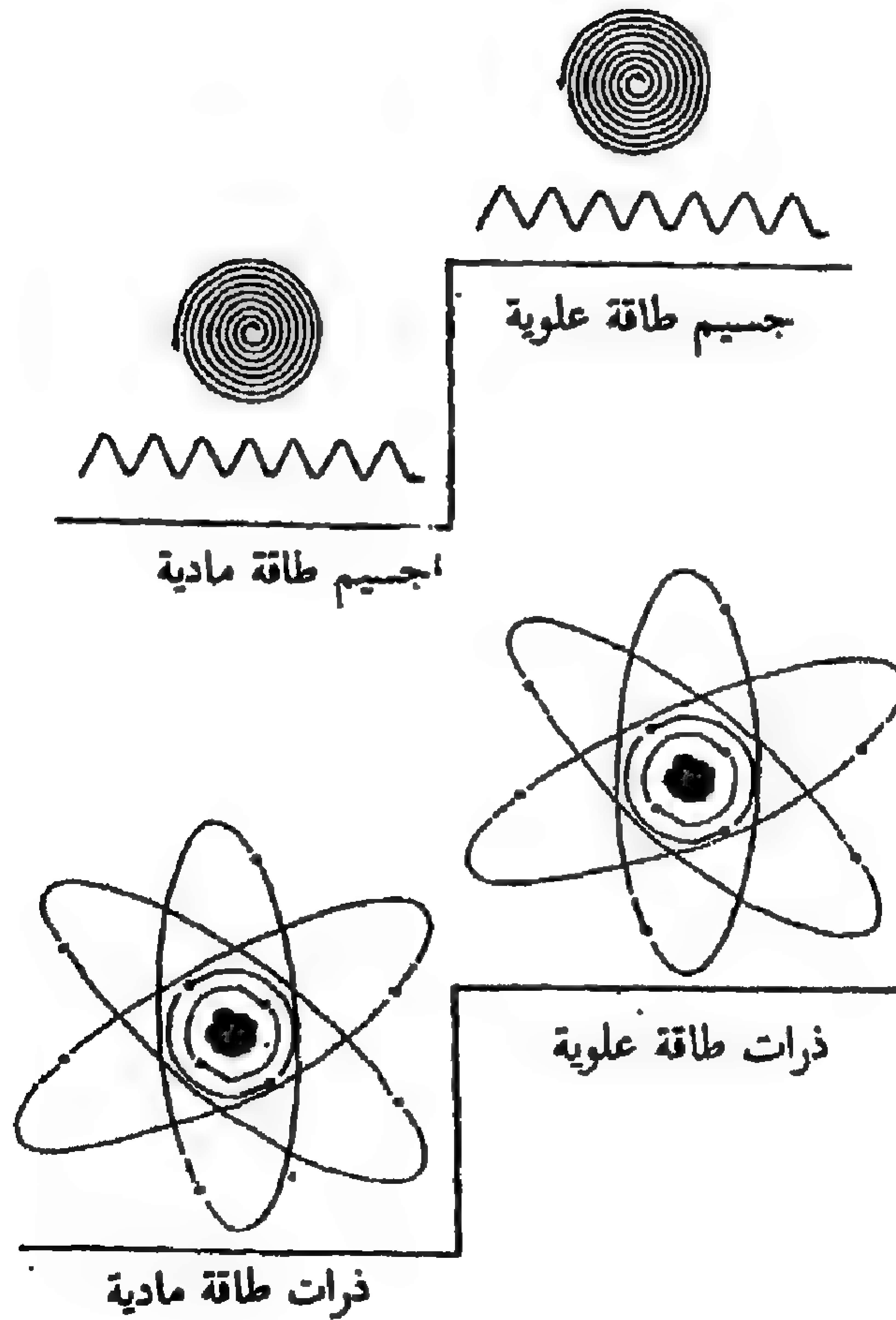
فقط بسبب أنه تسلّى باحتمال أن الأرض ليست مسطحة ولكن كانت كروية، وبهذا يمكن الوصول إلى الشرق بواسطة الإبحار غربا.

الخطوة الأولى كى نأتى بمصطلحات مع فكرة طاقة أبعد من سرعة الضوء علينا أن نعيد تعريف مصطلح طاقة فى العلم. كلمة طاقة تقتصر بالكامل على الحقيقة المادية ومقيدة بسرعة الضوء . عموما كلمة طاقة مطلوبة كى تصف كل الحركات فى الكون دون النظر إلى سرعاتها الداخلية. كى تتغلب على هذه الصعوبة فإننى أصف الطاقة محدودة سرعة الضوء والحقيقة المادية الضمنية «طاقة مادية» كى نفرّق بينها وبين طاقة علوية توجد أبعد من سرعة الضوء.

إذا طبقنا مبدأ التماثل «كما هو فوق كذلك هو تحت» ، عندئذ كما أن الطاقة المادية مقسمة إلى جسيمات كذلك الطاقة العلوية ستنقسم إلى جسيمات وهذه الجسيمات يمكن أن توجد أو تظهر فى أشكال موجات ودوامات وهذه يمكن أن تكوّن ذرات وجزئيات وأجساما مثل ما تخلق الطاقة المادية الذرات والجزئيات وأجسام الأشياء التى تكوّن عالمنا. وكما أن الطاقة المادية فى كل دوامة تكوّن الزمان والفضاء ، كذلك دوامات هذه الطاقة العلوية يمكنها أن تكوّن زمانا وفضاء يمكن أن يؤسس عوالم أخرى وممالك أخرى من الزمان والفضاء تتميّز تماما عن عالمنا وهذه يمكن وصفها كحقائق كمية أخرى. إننى أقدم هذه الأفكار ليست كافتراض ولكن كتنبؤ .

التنبؤ بحقائق كمية أخرى تسير فى نفس خط التفكير الكمّى . بينما كان يعتقد فى التفكير الكلاسيكى أن الطاقة موجودة فى حزمة مستمرة ويمكن أن تشبه منحدرا فإن الإنجاز العظيم لنظرية الكمّ قد أظهر أن الطاقة ليست مستمرة. إن توزيع الطاقة يشبه كثيرا درجات سلمٍ أكثر من منحدر. مثلا الإلكترونات فى الذرة يمكن أن توجد فقط داخل مستويات طاقة معينة لا يوجد شئ بينها. كذلك جسيمات من المادة توجد مع طاقات متعددة متخصصة ولا يوجد شئ بين هذه الخطوات الكمية.

الخطوات الكمية للطاقة يمكن تشبيهها بالحيوانات المختلفة. إذا أخذنا جسيمات من المادة كمثل، فإن الإلكترونات يمكن تشبيهها بالفئران والبروتونات بالفيلة. كل فيل أو فأر هو جزء فرد من فصيلته الخاصة ولا يوجد حدّ لعدد الأفراد التي يمكن أن توجد فى الفصيلة، ولكن يوجد عدم استمرارية بين الفصائل. كل حيوان ينتمى إلى فصيلته الخاصة، وكل فصيلة توجد على درجتها الخاصة من سلّم التطور.



شكل (١)

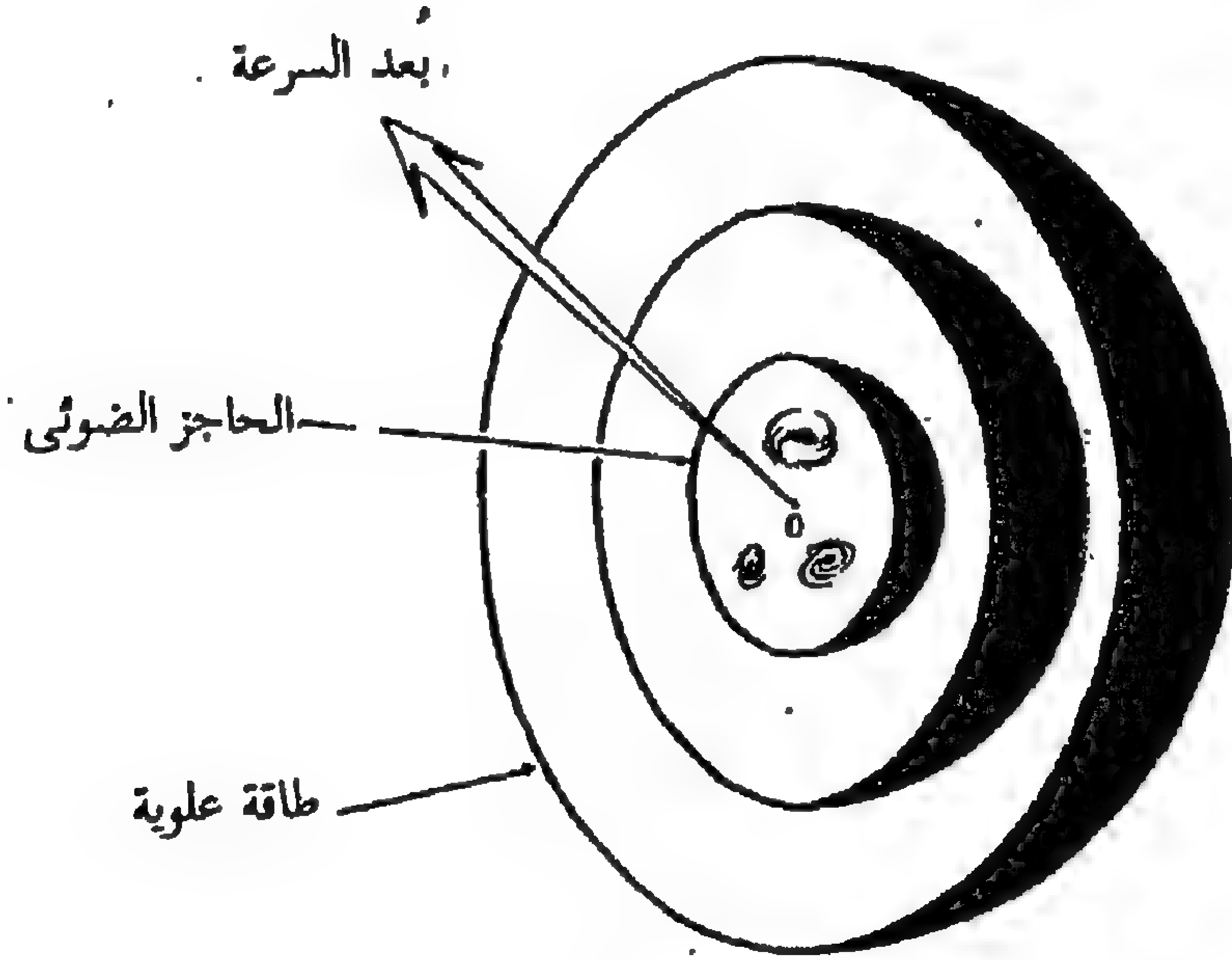
جسيمات مماثلة فى طاقة مادية وطاقة علوية

كما أن لا أحد يعرف لماذا بروتون لديه كتلة طاقة ١٨٣٦ مرة كالتى مع الإلكترون، ولا يوجد تفسير مباشر لماذا سرعة الضوء حاسمة للطاقة المادية. كل ما يمكن قوله أن جسيمات الحركة عند سرعة الضوء تكوّن الحقيقة الكمية التى نعيش فيها. وهكذا يمكن القول أن سرعة الضوء هى السرعة الحاسمة التى منها بُنيت الحقيقة الكمية المادية - أى عالمنا من النشاط - ولكن الجزء المادى من الكون ربما يكون مجرد خطوة كمية واحدة من الطاقة فى كل الكون. ستكون الخطوة التى عليها كل الحقيقة متصلة بسرعة الضوء . الحقائق الكمية الأخرى - أى عوالم أخرى من النشاط - ستُبنى من سرعات حاسمة مختلفة للحركة، وهكذا فإن الكون يتكون من سلسلة متصاعدة من درجات كمية مع الحقيقة على كل درجة وتكون ذات علاقة بسرعة حاسمة علوية متتالية للحركة.

لقد تأسست الأبعاد الأربعة للزمان والفضاء بواسطة أشكال الطاقة - مثل الدوامة - على كل درجة وبسبب أن الزمان والفضاء هو جزء مكمّل لكل حقيقة كمية فهو لا يمكن أن يوجد بين الخطوات . لهذا لا يمكن للحقائق الكمية الصاعدة أن تنفصل عن بعضها بواسطة الزمان والفضاء . ستكون فى وجود معا فى وقت واحد تعمل فى نفس اللحظة ولكنها ستكون منفصلة عن بعضها البعض باختلاف السرعة للخطوات الكمية الخاصة بها. هذا يقترح وجود بُعد خامس فى الكون أبعد من الأبعاد الأربعة للزمان والفضاء ويمكن وصفه «بُعد السرعة» . كل حقيقة كمية ستكون منفصلة بالبُعد الخامس للسرعة.

يبدأ بُعد السرعة عند الصفر ويرتفع إلى السرعة الحاسمة لكل حقيقة كمية. عموما نقطة الصفر هذه لا يمكن أن تخلط بينها وبين حالة عدم الحركة التى نختبرها مع المادة.

كل سرعة حا سمة للحركة تمثل الحدود بين درجة كمية واحدة من الحقيقة وما بعدها فى بُعد السرعة. مثلا سرعة الضوء تمثل الحدود بين المادى والحقائق الأخرى. وهكذا يمكن أن توصف بأنها «حاجز الضوء» . تقاس كل السرعات من الصفر، وهذه يمكن أن توصف بالنقطة الأرضية العامة لكل الحركات. إذا كان الكون يتكون من سلسلة من الحقائق الكمية بُنى على سرعات حاسمة مختلفة من الحركة ، وبما أنهم جميعا يشتركون فى النقطة الأرضية نفسها فسيكونون فى دوائر حول هذه النقطة.



شكل (٢)
البُعد الخامس للسرعة

بسبب أنه لا يوجد انفصال بين الحقائق الكمية المادية والمادية العلوية، فإن مجالا للطاقة من حقيقة كمية أخرى يمكن أن يتوافق مع جسم مادى. كل جسم فى الجزء المادى من الكون يمكن أن يرتبط به مجال طاقة علوية من كل الحقائق الكمية فى السلسلة الصاعدة. هذه الفكرة أن مجالات الطاقة العلوية ترتبط بالجسم المادى تتوافق مع طاقة الحياة الكونية التى وصفها

ويلهلم ريش Wilhelm Reich ، والمجالات الشكلية لروبرت شيلدريك Rubert Sheldrake ، ومجالات الحياة التى وصفها هارولد ساكستون بير Harold Saxton Burr ، والهالة التى يصفها المعالجون وعلماء الفيزياء.

إذا كانت مجالات الطاقة العلوية قد بُنيت على الدوامة وتركيبات الموجة فسيكون لديها خواص كثيرة من المجالات الكهربائية والمغناطيسية التى بُنيت على دوامات وموجات الطاقة المادية. يتضح من أبحاث الكهرباء الاستاتيكية أن مجالات الكهرباء تتوزع بالتساوى على المدارات. عموما إذا كان هناك رزّة (أى مسمار أو نتوء ضخم) على المدار فإن الشحنة ستتراكم على الرزّة ، واحتمال حدوث اختلاف بين الرزّة والمدار. طاقة فى شكل كهرباء تنساب مع درجة الميل المحتملة. هذا المبدأ للكهرباء الاستاتيكية لابد أن يعمل فى مجالات الطاقة العلوية.

إذا كان مجال طاقة علوى يتبع محيط الجسم المادى فإنه تبعاً لمبادئ الكهرباء الاستاتيكية ستحدث ميول محتملة بين الجسم الأساسى للمجال - تتجه إلى الرأس والجزع - وزوائد للمجال - تتجه إلى الأصابع واليدين والأذنين. عندئذ يتوقع أن تنساب القوة العلوية مع هذه الإنحناءات. لقد قام بير Burr بقياس الإنحناءات المحتملة بين الأطراف والجسم وخطوط انسياب الطاقة العلوية التى تتوافق تماما مع مسارات الوخز بالإبر Acupuncture . اكتشف الصينيون أنه يوجد مسارات معينة تجرى بين الأصابع والقدمين والأذنين إلى كل عضو بالجسم. فى الوخز بالإبر تعالج أنسجة فى الجسم بواسطة تحفيز أو تسكين انسياب الطاقة العلوية - يصفها الصينيون تشى Chi - فى هذه المسارات. إدخال إبر فى مواضع معينة - تُسمى فقط الوخز بالإبر - على المسارات يمثل شكلا واحدا فقط من الوخز بالإبر - فى الطريقة المعروفة (الضغط بالإبر Acupressure) يتأثر انسياب تشى بواسطة تدليك نقط معينة على المسارات. منطقيا إذا كانت مسارات عضو معين تنتهى عند أخمص

القـدمين، عندئذ ضـغط الإبر على النقط النهـائيـة ستؤدى إلى شكل أخـر من العلاج. مثل هذا العلاج موجود ويطلق عليه علم الانعكاسات Reflexology .

فى عام ١٩٨٦ نشرت الجمعية الطبية البريطانية تقريرا عن الطب البديل. وبالرغم من أنهم لا يستطيعون أن ينكروا أن العلاجات البديلة لها تأثير، فإنهم لا يستطيعون مساندتها لأنها تعتبر غير علمية. والجمعية الطبية البريطانية لديها صعوبة خاصة فى مجاملة العلاج بالإنعكاسات لأنهم لم يستطيعوا أن يجدوا قاعدة منطقية لهذا العلاج بالكامل. إنه واضح بالنسبة لى أن الخطأ ليس فى العلاج البديل أو العلاج بالإنعكاسات، ولكن مع النموذج العتيق الذى أقرته الجمعية الطبية البريطانية ومع الهيكل العلمى الجديد فإنه من السهل أن يتلاءم مع العلاجات البديلة.

من وجهة نظر العلم الحديث لعالم الروح، فإن علاج وضع اليدين أو العلاج بالإيمان يمكن أن يفهم على أنه نقل مباشر للطاقة العلوية من مجال المعالج إلى مجال المريض. يمكن العلاج عن بعد لأن مجالات الطاقة العلوية توجد خارج الزمان والفضاء المادى، وهكذا فإن الانفصال المادى بين المعالج والمريض ليس له تأثير على تفاعلات المجال.

هوموبياثى Homoepathy يمكن أن يتلاءم أيضا مع النموذج العلمى الحديث لقد تأسس الهوموبياثى منذ ١٩٠ عاما بواسطة طبيب ألمانى دكتور هاهنمان Dr. Hahnemann على مبدأ «المثل يشفى المثل». وجد هاهنمان أنه إذا تسببت مادة فى مجموعة معينة من الأعراض قد تمّ تخفيفها كثيرا بإضافة الماء فإن الشكل المخفف للمادة سيشفى الأعراض. مثلا يسبب الزرنيخ آلاما شديدة بالمعدة، ولكن وجد هاهنمان أن الزرنيخ المخفف سيشفى آلام المعدة. واكتشف هاهنمان أنه كلما زاد تخفيف الدواء كلما زاد مفعولة. السرّ فى هذه الطريقة كانت عملية أطلق عليها «تفعيل Potentising» . مع كل تخفيف فقد فعّل أدويته بواسطة طرقها أو نقرها كى تطلق وتزيد الطاقة المرتبطة بها.

أرى أن الهوموبياثى يعمل على مبدأ «ضد المثل يُشفى المثل». فى التفعيل فإن مجال الطاقة العلوية للمادة التى تسبب الأعراض تؤثر على مجال الطاقة العلوية للمادة الفعالة بداخلها بعد أن تخففت. مجال المادة يعمل كموجب وفى عملية التفعيل فإنها تخلق طاقة علوية سالبة. مع زيادة التخفيف والتفعيل يقلّ الموجب ويزداد السالب، وتركيز المادة التى تسبب الأعراض يقل بينما كمية المادة الفعالة المضادة للأعراض تزداد. وهكذا لماذا تصبح علاجات الهوموبياثى أكثر تأثيرا كلما زاد تخفيفها وتفعيلها. النقطة المهمة أن أدوية الهوموبياثى تعمل بالطاقة أكثر منها بالكيمياء. ومثل معظم العلاجات البديلة الأخرى يهتم الهوموبياثى بعلاج الجسم المادى من خلال مجال الحياة.

أعتقد أن المفتاح إلى فهم العلاجات البديلة والطريقة التى يمكن للطاقة العلوية أن تستخدم فى عالمنا المادى يكون فى عملية الرنين التى وصفتها كرنين الطاقة العلوية. وهذه أيضا يمكن أن توصف كرنين الحقيقة البينيّة لأنها تحدث بين المستويات المختلفة للحقيقة الكمية. إلى هؤلاء الذين يصفون هذه المستويات «كأبعاد»، هذه العملية التفاعلية الرئيسية يمكن أن نصفها بالرنين متعدد الأبعاد أو متداخل الأبعاد.

الرنين سهل الفهم. نظام ميكانيكى حرّ الحركة، مثل وتر مشدود أو منصّة قفز أو كوبرى خشبى أو هواء فى ماسورة، لها تردد طبيعى للذبذبات التى تعتمد على شكلها المميّز. عندما نقيم قوة دورية أى متكررة فى فترات منتظمة من نفس التردد على النظام فإنها تدخل فى رنين ويصبح اتساع الذبذبات كبيرا. مثلا إذا انثنت منصة القفز ثم سمح لها أن تهتز بحريّة فإنها تهتز عند ترددها الطبيعى الخاص. عندما يقفز الغطاس من على المنصة، فإن المنصة تجبر على أن تهتز على تردد القفزات. إن اتساع هذه الذبذبات القسرية منخفضة، وعندما تصل اهتزازات القفزات إلى التردد الطبيعى للمنصة سيحدث الرنين. فجأة يصبح اتساع التردد للمنصة كبيرا جدا وهذا يدفع الغطاس إلى غطسة.

يحدث الرنين أيضا عندما تهتز شوكة رنانة فى غرفة بها بيانو . ستدفع موجات الصوت من الشوكة أوتار البيانو المتناغمة مع نفس النوتة أن تهتز. عندما تهتز الشوكة فإنها ترسل موجات من الصوت فى الهواء . هذه تتداخل مع أوتار البيانو وإذا تناغمت الأوتار لتضاهى موجات الصوت فى شكل موجاتها يحدث تبادل للطاقة بينهما ترسل الطاقة منحنى من الموجات الصوتية إلى الأوتار تدفعها إلى الحركة.

فى الراديو والتليفزيون تنتقل المعلومات بواسطة الرنين. موجات الراديو والتليفزيون تذاع بواسطة تردّد خاص. وتُنقل المعلومة على الموجات كتحريف أو تعديل لشكلها. عندما تغشى ملفا كهربائيا وتتناغم مع ترددها دائرة مكثّف يحدث الرنين. يقام تردد كهربائى داخل الدائرة فى تجانس مع شكل الموجة المعدّلة عندئذ تتضخم الإشارة الكهربائية وتتحول إلى صوت أو صورة مرئية تمثل المعلومة المذاعة .

يمكن أن يحدث التردد بسهولة بين الحقائق المادية العلوية والمادية لأنه لا يوجد انفصال زمان وفضاء بينهما. كل أشكال الطاقة العلوية ستتوافق مع كل شكل من الطاقة المادية، ولكن لا يحدث تداخل عادة بينهما. عموما إذا حدث أن تماثل شكل من الطاقة فى عالمنا مع شكل من الطاقة العلوية، يمكن أن يحدث رنين بينهما. يمكن للطاقة أن ترسل النشاط المنحنى بين أشكال متماثلة من الطاقة العلوية والطاقة المادية كى تسبب ظهور طاقة أو معلومة فى عالمنا فى تحدّ ظاهر لقوانين الديناميكا الحرارية. السلاسل الصاعدة للحقائق الكمية ستوفر المنحنى أسفل الذى يمكن لطاقته أن يمرّ فى عملية الرنين.

فى الدوامة «مفتاح علم المستقبل» أرى أن مجالات الحياة المرتبطة بالكائنات الحية يمكن أن تتفاعل مع خلايا من خلال رنين مع الحامض النووى.

مفهوم رنين الحامض النووى استعمل فى اقتراح ميكانيكية تحتية لكثير من

العلاجات البديلة وكى تفسر التوجيه الذكى لعمليات التطور والتمييز. افتراض أن الذكاء هو ظاهرة كونية، يمكن أن تأتى المعلومة الذكية من خلال رنين الحامض النووى فى الشكل المادى من العوالم المادية العلوية إلى الهندسة الوراثية وتؤدى إلى تنوع الحياة على الأرض.

فى كتابه «الكون الذكى» ناقش فريد هويل Fred Hoyle موضوع الذكاء كقوة محركة خلف عملية التطور. لقد تحدث عن الآلهة فى الأساطير الإغريقية كنموذج لمديرى الكون. فى الدوامة «مفتاح علم المستقبل» أشار بيتر هويت Peter Hewitt إلى رمزية الرنين فى أنابيب المقلاة من أجل ميكانيكية رنين الحامض النووى الذى اعتقدنا أنه المفتاح إلى التطور .

الرنين الذى يحدث فى أنبوبة أو بين شوكة رنانة وأوتار البيانو أو الغطاس ومنصة الغطس يمكن وصفها كموجة رنين لأنها تحدث بين نظم متذبذبة. رنين طاقة علوية يمكن أن يحدث بين نظم متذبذبة خصوصا خلال دوائر كهربائية رنانة. عند ترددات معينة بين تذبذب كهرومغناطيسى لابد أن يحدث رنين طاقة علوية كظاهرة تلقائية. هذا سيحدث عندما تتناغم دائرة فى تردد شكل موجة طاقة علوية لها تردّد مماثل. هذا النوع من التردد يمكن أن يؤمن قاعدة نظرية لنظام العلاج البديل يطلق عليه «اليكترونيك» .

يوجد أنواع مختلفة كثيرة من الدوامة فى الجزء المادى من الكون، يشمل الدوامة المدارية وكنموذج لها كرة من الصوف، ودوامة مخروطية وكنموذج لها دردور Whirl Pool . إذا طبقنا مبدأ التماثل «كما هو فوق كذلك هو تحت» وأن قوانين الفيزياء وأشكال الطاقة متشابهة تماما فى الحقائق الكمية المختلفة كذلك، ستسود الدوامات فى مجالات الطاقة العلوية . وإذا كان كذلك فإنه من الممكن أن تخلق دوامات فى عالمنا تماثل دوامات توجد أبعد من الحاجز الضوئى. بدون انفصال للزمان والفضاء بين دوامات الطاقة العلوية والطاقة المادية فإنها ستتوافق وهكذا يمكن حدوث رنين طاقة علوية بينهما.

إقامة دوامة لرنين طاقة علوية سيكون متكافئا لتناغم وتر بيانو من أجل رنين موجة وهكذا يمكن وصفه مثل «تناغم الدوامة». يتناغم وتر بيانو بتغيير خواصه المادية مثل الطول والشدّ والقطر. والدوامة تتناغم بتغيير سرعتها وخواصها المادى مثل الشكل وصفات الوسيط ذى الدوران السريع.

إذا دوامة لها خواص مادية أفضل أقيمت فى حركة وزادت سرعتها بثبات فإنه عند بداية سرعة معينة سيبدأ رنين وسط الحقيقة فى الحدوث. بمجرد أن يبدأ الرنين ستزداد طاقة الدوامة لوغاريتميا (أسّى). يحدث هذا بسبب أن صورة واحدة من الرنين فإنه لا يوجد حدّ لعدد النظم القائمة التى يمكن أن تتورط فى عملية رنين واحدة. هذا يتضح بواسطة الراديو والتليفزيون. لا يوجد حدّ لعدد أجهزة الراديو والتليفزيون التى يمكن أن ترنّ لإذاعة واحدة. بدون انفصال الزمان والفضاء بين الطاقة العلوية والطاقة المادية فإن دوامة مادية يمكن أن ترنّ مع كل دوامة مادية علوية واحدة متماثلة فى الوجود. وهكذا فإن الدوامة المادية يمكنها أن تجذب عددا غير محدود من الطاقة فى عالمنا من المجالات المادية العلوية للكون. أعتقد أن رنين الدوامة هو المبدأ الذى يعمل لمولّدات الطاقة العلوية .

الرنين الدوامى هو مثالى لإنتاج قوى كهربائية وميكانيكية بسبب أنها تحتوى على حركة دائرية. إنه من السهل نسبيا أن تقود توربيناً بواسطة رنين دوامى، ويظهر أن المخترعين ذوى التمويل والتسهيلات المحدودة تمكنوا من بناء توربنيات دوامية عاملة.

بُنى التوربين الدوامى كى يجذب السائل فى حركة دوامية. يُدفع التوربين إلى الحركة بواسطة موتور بادئ مستعملا مصدر قوة عادى. بمجرد أن يدور سريعا تزداد سرعته بانتظام حتى يصل إلى سرعة محددة. إذا حدث رنين دوامى فإن التوربين سيبدأ فى التسريع معتمدا على نفسه، عند هذه النقطة لابد أن يسمح للموتور البادئ أن ينفصل .

تحتاج النظم الرنينيّة أن تُثبط كي تُمنع من الخروج عن السيطرة. في رنين الموجة كي تمنع اتساع التردد أن يصبح كبيرا إلى ما لا نهاية وفي رنين الدوامة كي تمنع سرعة الدوامة أن تزداد بدون حدود. يمكن أن تُثبط رنين الدوامة بواسطة تجهيزات تغير الخواص المادية للدوامة لتأخذها خارج التناغم. بواسطة تناغم وعدم تناغم الدوامة المستمر فإن حالة الرنين يمكن أن نبقيها حاسمة كي تعطي أفضل سعة للطاقة وتحفظ العملية تحت السيطرة. مثلا إذا الرنين الدوامي عليه أن يعمل في الهواء فيمكن أن نسيطر على النظام بتغيير درجة الحرارة والضغط. في نظام كهربائي فإن الخواص الكهربائية أو المغناطيسية للدائرة المساعدة يمكن تغييرها. وبالمقابل فإن توربينا دواميا يمكن أن يُثبط بواسطة عمل نظام مضاد من الرنين. مثلا إذا دوامة مغناطيسية أنشئت بواسطة مغناطيس سريع الدوران ، هذا يمكن إثباطه بواسطة ربطه بمغناطيس يدور بسرعة في الإتجاه المضاد.

إن التنبؤ برنين الطاقة العلوية قادني إلى سلسلة من الأفكار حول تركيب الكون. معظم أفكاري عن الكون أبعد من سرعة الضوء من المستحيل أن أثبتها مخبريا، ولكنني أشعر أنها إضافة قيّمة إلى الكتاب لأنها تعود إلى فهم الرؤية التقليدية للكون التي يؤمن بها علماء ما وراء الطبيعية والمتصوفون خلال كل العصور .

شخصيا لديّ ثقة عظيمة في معرفة خفيّة مقصورة على فئة قليلة تجنّبها العلم وهو هدف كبير في عملي أن أعيد تعريف التعاليم الحكيمة للقدماء في مفردات فرضيّتي الدوامية.

الفصل العاشر

الكون الدوّامى

الفصل العاشر

الكون الدوّامى

« الحكمة العليا لها فقط علم واحد، علم الكل، العلم الذى يشرح كل الخلق ومكان الإنسان فيه».

ليو تولستوى *Leo Tolstoy*

يمكن تشبيه الكون بأنه دوّامة مخروطية الشكل، وكل دورة من الحلزون داخلها يمثل مجالا أو مستوى من الحقيقة. قاعدة المخروط تمثل الحقيقة المادية، والدورات الأخرى من الحلزون تصور السلسلة المتصاعدة من الحقائق الكمية.

فى دوامة مخروطية يحدث التّسريع من القاعدة إلى القمة. صورة الكون كدوامة مخروطية توضّح تسريع الطاقة من المستويات السفلى للحقيقة إلى المستويات العليا وكل دورة كاملة من الحلزون تدل على سرعة جديدة حاسمة من النشاط، تؤدى إلى عالم متميزّ من الطاقة. إذا كان المادى هو المستوى الكمّى الأول للكون، ثم المستوى الكمّى الثانى الذى يتوافق مع مجال الحياة أو مجال له شكل معيّن ، أعتقد أن كلا من المستوى الكمّى الثالث والرابع يتوافق مع ما ندركه كحقائق عاطفية وعقلية . الذين يؤمنون بالقوى الخفية يشيرون عادة إلى هذه المستويات بشكل خاص كمستوى نجمى ومستوى روحى للحقيقة. مجال الحياة والحقائق العقلية والعاطفية هى جزء من خبرتنا العامة فى الكون المادى ، وهكذا فإننى أصف المستويات الثانى والثالث والرابع للكون

كحقائق كميّة مادية مفرطة وهذا يتوافق مع المجالات النجمية للكون، كما تصفها العلوم الخفيّة. معظم الظواهر الروحية سببها الطاقات المادية العلوية.

إننى أنظر إلى الكون كنظام يتكون من ثلاث عشرة حقيقة كمّية. فوق المجال المادى يوجد تسع حقائق كميّة أخرى أضعها كحقائق كمية مادية علوية. هذه تتوافق مع المجالات الروحية للكون كما وصفت فى العلوم الخفية. المادى ينفصل عن المادى المفرط بواسطة حاجز أسميّة «الضوء» والمادى المفرط ينفصل عن المادى العلوى بما أسمّيه «الحاجز الرّوحي» . أعتقد أن معظم الظواهر الروحية والخفيّة هى مادية مفرطة إلى حدّ ما عن المادية العلوية، ونفسية إلى حدّ ما عن الروحية الحقيقية.

العقل ليس ماديا مفرطا بالكامل، وبالأحرى فإن العقل النفسى هو ظاهرة أدنى من العقل الكونى . عموما المستويات العليا للعقل لابد أن تمرّ من خلال المادى المفرط قبل أن تصل إلى المادى وهكذا تتعرض إلى تحريف بواسطة العقل النفسى. العقل المادى المفرط أو النفسى ينبع من المستوى الرابع للحقيقة الكمية، وهو ما نختبره كالذات «الأنا» . أعتقد أن العواطف هى مستوى مكثف أو منخفض من ظاهرة نفسية تتوافق مع طاقات أبطأ من أفكارنا العادية. ما ندركه كعواطف هى موجات وأشكال دوّامية فى مجال طاقة علوية تتبع المستوى الثالث من الحقيقة الكمية.

بنفس الطريقة التى تنقل بها موجة الطاقة المعلومة إلى عالمنا هكذا أفكارنا وعواطفنا تتوافق مع الطاقة المشعّة والذبذبات فى مجالات الطاقة العلوية للمستويات المادية المفرطة للحقيقة. وهكذا بنفس الطريقة التى تُخزن الأبنية الدوامية المعلومة فى عالمنا فإن ذكرياتنا تتوافق مع المجالات الكهرومغناطيسية والأبنية المماثلة للمادة الذرية فى نفس هذه المجالات من الحقيقة. إن اتحاد الموجات والدوامات فى هذه الحقائق يمكن أن يخلق عوامل حقيقية مثل عالم المادة والضوء الذى نعيش فيه. عالم العواطف الذى نختبره كشعور وعالم العقل

الذى ندركه كأحلام خيالية تجريدية لن تكون أقل حقيقة من الأبنية الصلبة التى تحيط بنا. إذا كان هذا حقيقيا فإن الأبنية العقلية يمكن أن تظهر فى عالمنا كأشياء حقيقية صلبة. بواسطة قوة التصور النقى يمكن خلق وإسقاط أجسام فى أى مكان فى الكون.



شكل (١)

الكون الدوامى

على عكس المعتقد العلمى العام إننى لا أرى أن العقل والعواطف هى مجرد نتائج ثانوية للوظائف العصبية. أعتقد أنها أشكال كونية من الطاقة التى تعبّر عن نفسها من خلال الأجهزة العصبية للكائنات الحية. كذلك لا أعتبر أن الحياة هى حصيلة ثانوية للكيمياء العضوية الخلوية. إننى أؤكد أن الحياة هى الحقيقة الأولى فى الكون وأنها مصدر الطاقة عند كل مستوى بداخلها.

إذا كان الكون موجودا كحلم فإننى أرى الحياة كالحالم. إذا كان الكون هو الخلق فإن الحياة هى الخالق. أنا المخلوق من الحياة وأى تعبير آخر بالنسبة

لطريقة تفكيرى هو أساطير خلق. آخرون يمكنهم أن يجادلوا فى وجود الله، ولكن بالنسبة لى فإنه لا يمكن إنكار وجود الحياة. الحياة هى ربّى وخالقى، وفكرة أن الحياة هى عاقبة فإن هذا تخمين علمى عام وإننى لا أقرّه . إن تفكيرى هو أن الحياة هى الحقيقة الأولى التى تعبّر عن نفسها من خلال أجزاء لا تُعَد ولا تُحصى من النشاط الذى يكوّن الكون. إنها تأتى بها إلى الوجود كعدد لا نهائى من الأعمال الواعية ذات الإرادة. هذه الأعمال التى لا تُعدّ ولا تُحصى من التجريد هى ما نسمّيها أجزاء من الطاقة، ولكن الحياة ليست طاقة، الحياة هى مصدر الطاقة.

الطاقة هى دقائقية ولكن الحياة واحدة. إنها واضحة بالنسبة لى لأن كل نوع من جسيم الطاقة هو متماثل. مثلا كل البروتونات فى الكون متشابهة فى خصائصها المادية. كلها لديها نفس قيمة الكتلة والدوران اللولبى والشحنة الخ. إذا وجدت البروتونات كنتائج للحياة فإن تشابهها الدقيق يقترح أنه يوجد فقط حياة كونية واحدة تحتويها جميعا. كل بروتون وإلكترون، فوتون ونيوترون موجود كفعل للواحد، حياة لا تتجزأ وغير قابلة للانقسام . إنها الحياة الواحدة التى لا تتجزأ ، التى تُدرك فى كل جزء من الطاقة ، كل صخرة وحجر، كل نبات وحيوان، كل رجل وامرأة وطفل، وكل كوكب ونجم ومجرة فى الكون. كلنا جميعا الحياة الواحدة، نعيش فى تجارب متعددة فى ملايين من الأجسام المختلفة، بالنسبة لى هذه هى أخوة الإنسان. إذا ناديت الخالق أنه «الله» إذن فى حياتك أنت إله مختفٍ خلف قناع شخصيتك الذاتية تمثل دراما وجودك الشخصى.

أعتقد أن الكون هو عقل وكل الأجزاء بداخله هى أشكال من الفكر. شكل الفكرة هو نتيجة الذكاء، وهكذا فإننى أرى الحياة أصل الفكر وكذلك مصدر الذكاء الكونى. إننى لا أشير إلى نظرية أن الإنسان هو حقيقة الكون المركزية وأن الذكاء هو مجرد عاقبة للوظائف العصبية التى تصل إلى ذروتها فى

المخ الإنسانى . إننى أعتبر الذكاء هو القانون الأساسى لكل الحقيقة. فى فلسفتى فإن أشكال الموجة والدوامة هى نتائج لذكاء الحياة. إنها المركبات الأساسية للطاقة التى من خلالها تعبّر الحياة عن نفسها وعليها تبنى وبواسطتها تعمل. أشكال الموجة للطاقة يمكن تعديلها لنقل المعلومة، وأشكال الدوامة يمكن ترتيبها فى مجالات وتركيبات مثل الذرات والجزيئيات. التفاعلات الجزافية لهذه المركبات الأساسية أو أجزاء من الطاقة ستؤسس الحرية فى الكون التى من خلالها يمكن للحياة أن تُختبر وتتطور.

ربما تظهر التفاعلات دون الذرية أنها مصادفة أو جزافية، أعتقد أنها تتعرض إلى تأثيرات رقيقة من المجالات الشكلية المادية المفرطة. هذه المجالات ضمن كل الأشكال المادية يمكن أن تسمح بالتوجيه الواعى وتجربة الحياة عند كل مستوى من التشكيل المادى. إنها يمكن أن تفسر الطريقة التى تنتظم بها التركيبات الذرية فى جزئيات معقدة مثل الحامض النووى DNA والبروتينات ونسيج الخلايا الحية فى ممالك النبات والحيوان. إن التّمييز بين الكائنات متعددة الخلايا يمكن أيضا تفسيرها من التأثير الخفى للمجالات المادية المفرطة ومن خلالها يمكن أن تظهر الحياة كى تعبّر عن نفسها فى المجال المادى للكون. معلومات معقدة متزايدة يمكن تخزينها واستيعابها والتعبير عنها من خلال تركيبات أكثر تنظيما وعلوا. وهذا ما يصبو إليه التطور، ولكن ضمن هذا كله يوجد النشاط الذكى الواعى للحياة، يتعلم ويتطور دائما، ويدمج التجارب فى ملعبها الكونى.

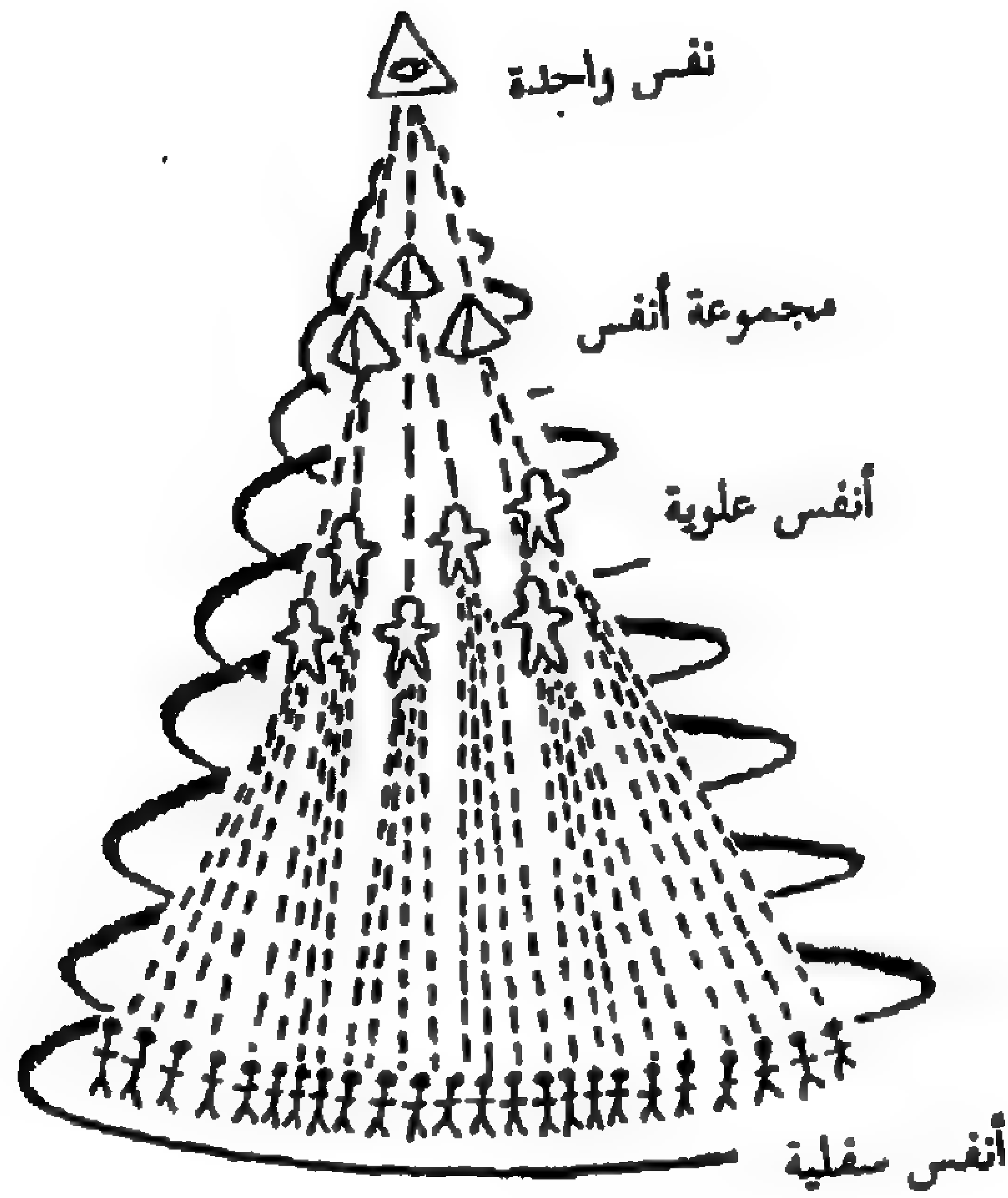
إذا نظرنا إلى النماذج الموجودة فى الجزء المادى من الكون، نرى أن الطاقة ليست موزعة بالتساوى. إنها تتركزّ فى المجرات والنجوم والكواكب. إن تركيز أجزاء الطاقة يرتبط بتركيز ملازم لأجزاء الطاقة العلوية المادية المفرطة. هذا تركيز مؤثر لوحدات فى مجال الحياة أو طاقة ذات شكل معين وعاطفة وعقل نفسى يسمح بتعبير أكثر قوة للذكاء فى الكون.

الكون هو ورشة عمل وبداخله أجزاء من الطاقة فى تفاعلاتها الجزافية يمكن أن تجمع معا وحدات من الطاقة المادية المفرطة فى أشكال تجريبية عالية فريدة. خلال هذه الأشكال الجديدة ذات الطاقة العالية، أوضاع جديدة يمكن استخدامها بواسطة الذكاء وتختبر من خلال الشعور والإدراك الواعى. إننى متأكد من أنه حتى الأحجار لديها مستوى من الحساسية والإدراك من خلال مجالات طاقة عالية. فى ورشة العمل الكونية تتعلم الحياة وتستثمر من كل وضع ينشأ من خلال الحرية التى تسمح بها العشوائية. نرى هذا المبدأ يعمل فى دورة التطور على الأرض، ولكننى لا أعتقد أن الحياة والتطور تقتصران على التركيبات العضوية أو الأرض. بالنسبة لى إن الحياة هى ظاهرة كونية موجودة عند كل مستوى من الوجود.

وجود الحياة فى كل مكان بالكون يمكن أن يفهم من المبادئ الكمية. المبدأ الكمّى هو أن الكل هو مجموع أجزاء تعمل فى كل مكان فى الكون. مثلا يوجد الكون كمجموعة أجزاء. إنه جسم من المجرات التى هى بدورها تجمعات حلزونية للنجوم والكواكب. على كوكب مثل الأرض منطقة حيوية تحدث كتجمع لسكان لا عدد لها من الكائنات الحية، معظمها خلايا حيّة متعددة . الكوكب نفسه هو تجمع جزئيات وذرات التى هى بدورها نظم من أجزاء دون الذرية.

مبدأ الهولوجرام – أن الكل يتمثل فى الأجزاء – هو أيضا أساسى لبنيان الكون . إنه يتمثل فى تماثل أن «كما هو فوق كذلك هو تحت» ، و«كما هو تحت كذلك هو فوق» . مبدأ أن أصغر شكل هندسى جزئى يماثل الأصل هو مركز نظرية اللاانكون – حالة الكون المختلطة قبل تكوينه – قد توضّح بواسطة قاعدة ماندلبروت Man Delbrot . فى ١٩٧٩ اكتشف ماند لبروت طريقة تعطى الإجابة لمعادلة تعود داخل المعادلة كى تقدم على الكمبيوتر نموذجا متكررا لا نهاية له. يظهر كأنه نظام معقد لاسطوانات تحيط بها دوامات ولوالب

خاصة بالمجرة، حاليا هو نموذج مشهور وقد سُمّى باسمه. الإسطوانات لقاعدة ماند لبروت يوجد على حافتها بروزات دقيقة كل منها يمكنه أن يمتد فى إعادة للنموذج الأصلى. هذا المبدأ يكرر نفسه بدون نهاية.



شكل (٢)

أصغر جزء كونى يماثل الأصل

تطبيقا لنموذج الكون الدوّامى فإن مبدأ الهولوجرام يمكن استعماله كى يفسر كيف أن الحياة تعبّر عن نفسها، ليس فقط فى كل جزء من الكون ولكن كيف أنها تدرك كل شئ مجتمعا. فى نموذج الكون الدوامى توصف الحياة أنها على قمة الدوامة المخروطية. من هذا الموقع فإنها تعبّر عن نفسها من خلال أعداد متزايدة باستمرار من أجزاء كلما تمدد اللولب خارجا من هذه النقطة إلى قاعدة المخروط . عند قمة المخروط تصور الحياة كنفس واحدة كاملة حقيقة واعية ذكية، توجد كمصدر لعدد لا نهائى من الأنفس تنتشر على شكل مروحة إلى

تحت. الهرم هو نموذج آخر لهذا المبدأ . نموذج الهرم أو المخروط يُظهر كيف أن عددا صغيرا من مظاهر الحياة فى الحقائق العليا للكون يمكن أن تعمل كتجمعات لتعبيرات أكثر عددا على الدوام للحياة. أسفل فى الكون. تعبيرات «علوى» و «أسفل» تعنى مواقع فى الهرم أكثر منها التفوق والتدّنى . كل تعبير واعٍ ذاتيا من الحياة له نفس الأمكانية دون النظر إلى موقعه فى الكون. هذه الأفكار يمكن توضيحها بالقياس إلى الشبكة الهرمية للأخطبوط.

تصور أن أخطبوطا يعوم على سطح المحيط ومجسّاته تمتد إلى أسفل وفى نهاية كل مجسّ يوجد أخطبوط آخر ومجساته تمتد إلى أسفل وترتبط بكثير مثلها أسفل منها. هذا النموذج يكرر نفسه حتى يرتبط الملايين من الأخطبوط فى شبكة هرمية والأخطبوط الأصلى عند السطح . بعض من الأخطبوط ربما تكون أعلى فى الهرم عن غيرها ولكن لأن كل أخطبوط مثل كل أخطبوط آخر لن يكون أقل أو أعظم أكثر من هؤلاء فوق أو تحت. قاعدة ماندلبروت تشرح هذه النقطة أيضا. كل عنصر من الهولوجرام هو خرافى ومعقد مثل النموذج الأصلى، وكل عنصر مهم للنموذج عموما. مع خسارة عنصر دقيق واحد فإن الهولوجرام يصبح غير كامل . هذا يوضح أن كل تعبير واعٍ ذاتى من الحياة فى هولوجرام الكون مهم بالتساوى للكون ككل . فى النظام الكونى للأشياء كل ذرة مهمة مثل مجرة .

إننى أصف التعبيرات الأعلى للحياة فى الكون الدوّامى كمجموعة أنفس، تمثّل تجمعا لعدد أكبر من المستوى المتوسط وكيانات أنفس علوية، وهذه بدورها تمثل تجمع الوعى لأعداد أكثر من كيانات أنفس سفلية توجد فى الحقائق السفلية. من خلال مبدأ الهولوجرام يمكن أن تكون الحياة واعية فى وقت واحد من خلال كل كيان فى الوجود وتختبر كل شئ يحدث. هذه النقطة يمكن توضيحها بواسطة نموذج الأخطبوط . أى إشارة من أخطبوط فى الهرم يمكن إرسالها إلى الخلف من خلال المجسّات المتصلة للأخطبوط الأول. رأسيه الأرجل

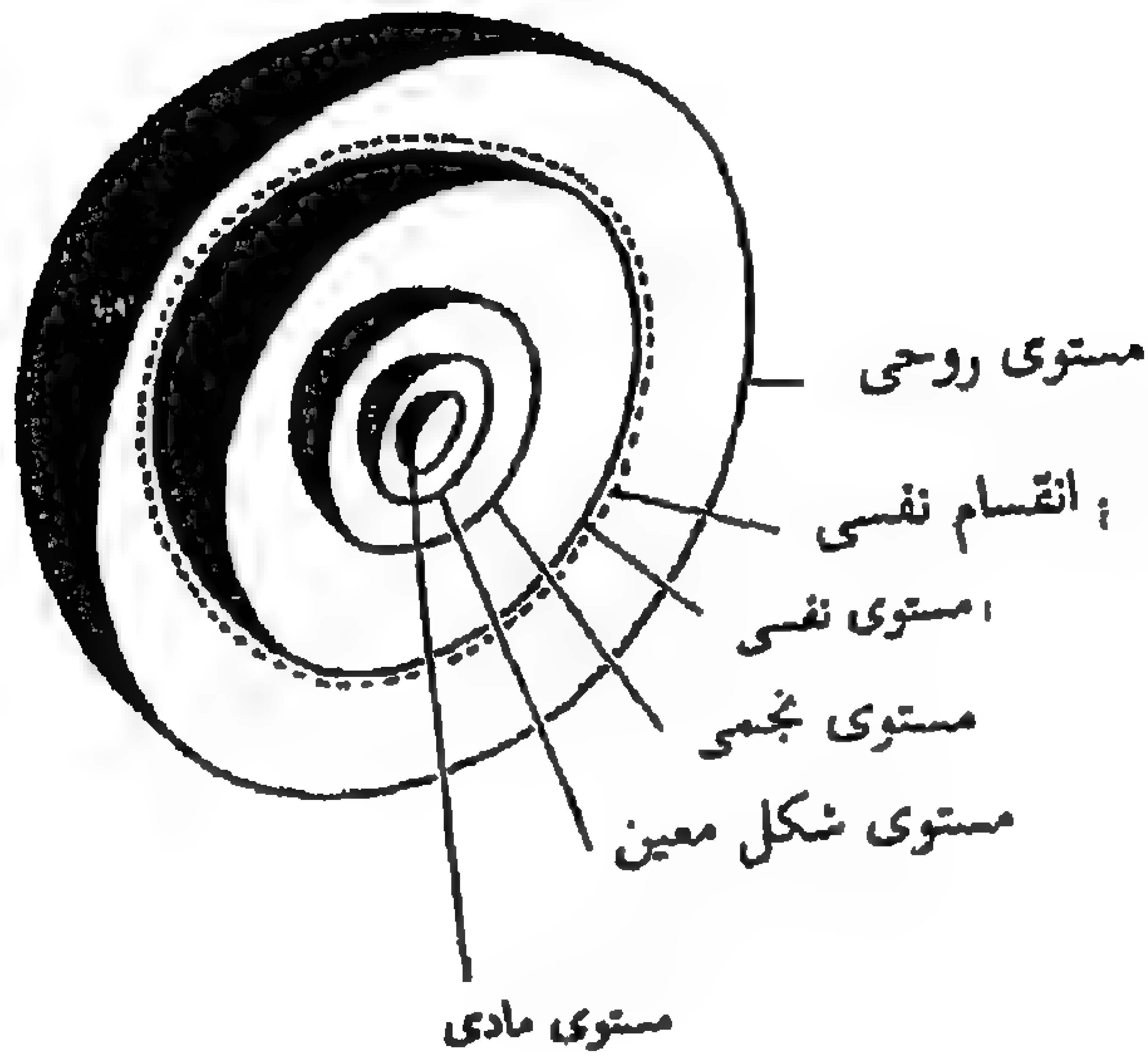
هذه بالذات ستعمل كجامع للمعلومات من جميع الشبكة. أحب أن أصف الكون كأنه هولوجرام متداخل الأبعاد مفتوح وينمو دون نهاية ويتطور من التجارب لكل جزء مكوّن له.

وكذلك مثل الدوامة فإننى أعمل مع نموذج الكون كنظام من مدارات دائرية ويمكن أن تتخيّل أنها تتداخل فى بعضها. فى هذا النموذج كل حقيقة كميّة يمثلها أحد هذه المدارات. المركز العام لسلسلة المدارات تمثل حركة صفر. نصف القطر لكل مدار يمثل قيمة سرعة الطاقة التى تشكلها. وسطح كل مدار يمثل الأبعاد الأربعة للزمان والفضاء التى تخص هذا المستوى من الحقيقة. البعد الخامس للسرعة يمثله الانفصال القطرى بين كل مدار دائرى بالتتالى. هذا النموذج الذى يُظهر الجزء المادى من الكون كأنه المدار الأصغر من الداخل يوضح الحقائق الكمية العظمى وهى التى تحتوى على كل الحقائق الأقل فى السلسلة.

إن نموذج المدار الدائرى بُنى على أساس المبدأ البسيط وهو أن السرعات الأكبر تشمل كل السرعات الأقل. إنها تُظهر أن الحقائق الكمية العلوية بُنيت على سرعات أسرع كمدارات أعظم. هذه تشمل الحقائق السفلية فى السلسلة التى بُنيت على سرعات أبطأ وتظهر كمدارات دائرية أقل . فى حركة الكون تُخلق الحقائق الكمية من السرعات الأعلى المتتالية للطاقة، وهكذا فإن هذا المبدأ له أهمية حيوية بسبب أن سرعة الضوء دون المضاعف العلوى لسرعة الضوء. كل شئ له علاقة بسرعة الضوء سيكون أدنى من أو جزءا من الحقائق الكمية العليا. مثلا الزمان والفضاء المادى سيُعتبر أدنى أو جزءا من الزمان والفضاء المادى المفرط. وهكذا فإن هذه الحقائق المادية المفرطة ستكون بدورها جزء من الحقائق المادية العليا الأبعد منها . إننى أدرك أن عالمنا هو جزء صغير من العوالم غير المنظورة من الطاقة العلوية الموجودة فوق سرعة الضوء .

أول مدار من الداخل يمثل المستوى المادى للحقيقة. المدار الثانى هو

المستوى الشكلى أى ذو شكل معين للحقيقة. المدار الثالث هو المستوى النّجمى والمدار الرابع هو المستوى النفسى للحقيقة. المدارات الأربعة الداخلية تمثل الحقائق المادية والمادية المفرطة. وهناك يوجد تسعة مدارات دائرية أبعد منها تمثل المستويات التسعة للحقيقة الكمية المادية العلوية.



شكل (٣)

نموذج المجال الدائرى للكون

بدون انفصال للزمان والفضاء بين الحقائق المختلفة للكون ستكون جميعها متطابقة . ولهذا كما شرحت سابقا كل جسيم وذرة، وجزئ وخلية وجسم، وكوكب ونجم ومجرة يمكن أن يغطى أو يحجب بواسطة مجالات الطاقة المادية المفرطة والمجالات المادية العلوية للأجسام التى أطلق عليها ببساطة «مجالات أو أجسام الطاقة العلوية» .

فكرة أن الجسم المادى يحتوى على مجال طاقة علوى أو جسم طاقة علوى ليست صحيحة لأن حقائق الطاقة العلوية هى التى تحتوى على الحقيقة المادية كجزء أقل. لهذا لابد أن ننظر إلى أنفسنا ككيانات طاقة علوية نمتلك أجساما

مادية أكثر من أننا كيانات مادية تمتلك أجساما من الطاقة العلوية.

الجسيمات دون الذرية تنتظم فى ذرات وهذه بدورها تنتظم فى جزئيات، وخلايا وأجسام متعددة الخلايا . أعتقد أن هذا النظام يعمل من خلال المجالات الشكلية التى تعمل كمجال مادى مسئول عن الأشكال فى عالمنا . كل مجال مادى ذو شكل معيّن يعمل كهيكل أو مخطط للتركيبات فى عالمنا من الذرات إلى المجرات ومن الفيروسات إلى الكائنات متعددة الخلايا .

كل حقيقة علياً يمكن أن تعمل كمخطط أو كمجال مادى للأشكال والتركيبات فى الحقائق السفلية التى تحتها كى تؤدى تأثير مواد المجال الطبقى. مثلا مجال نفسى يمكن أن يعمل كمخطط للجسم العاطفى الذى يمكن بدوره أن يؤثر على شكل المجال ذى الشكل المعين. تأثير مواد المجال الطبقى على أشكال وتركيبات الكون يمكن فهمها من خلال نماذج الهولوجرافر. إذا صُورت الحياة «كضوء الوعى» يمكن أن تتخيل أنها تضىء مخططات الطاقة العلوية مثل ما يلمع ضوء الليزر خلال أفلام التصوير المجسم ومثل ما يعطى ضوء الليزر صورة ذات أبعاد ثلاثية أو شكل ثلاثى الأبعاد من فيلم التصوير المجسم، فإن كل جسم أو مجا ل طاقة علوية سيوجد كمرادف لهولوجرام نتج عن ضوء الوعى يلمع خلال المجال المادى فوقه. وفى نفس الوقت يمكن أن يعمل كفيلم تصوير مجسم أو مجال مادى لاسقاطات الهولوجرام فى الحقيقة تحته.

فى رأيى أن كل إليكترون وبروتون ، فوتون وإنترون فى المجال المادى يوجد كمدخل تصوير مجسم . كل منها هو صورة تجريدية أُدخلت فى عالمنا بواسطة ضوء الليزر للحياة يلمع خلال مخطوطها المجسم تصويريا فى المجال ذى الشكل المعيّن فى الكون. هذا يفسر كيف أن الحياة تخلق عالم الطاقة المادية كوهم أو صورة خادعة. إننى أدرك العالم المادى كهولوجرام كمّى أُرسل من المجالات المادية المفرطة .

الخطأ الأساسي فى الفرضية الذرية والمادية التى انبثقت منها هو العقيدة الزائفة أن المجال الفيزيقى للضوء والمادة والزمان والفضاء هو حقيقة مستقلة توجد بنفسها وليس غير ذلك . إن الفرضية الكمية الجديدة تقترح أن الكون هو حقيقة افتراضية تعتمد على الوعى. أعتقد أنه بما أننا كيانات شخصية واعية فنحن فى خطر أن نقع فى فخّ الحقيقة الافتراضية بأن نعتقد أنها حقيقة موضوعية. إننى مقتنع أنه من خلال الارتباط بالفرضية المادية وإنكار الحقائق غير المنظورة، فإن العلم يعمل فى جهل ويساند فخّ الوهم .

أحب أن أتخيل الأرض كمحاكى الطيران Simulator تُصمّم كى يُدرِّب الطيارين على إدراك أن يطيروا فى المجال الفيزيقى للضوء والمادة. المشكلة بالنسبة لنا مثل الطيارين فإن المحاكى مؤثّر وفعّال ويظهر أنه حقيقى عند الدخول إليه ونحن عرضة لأن ننسى أنه محاكٍ فقط . إذا اعتقدنا أن المحاكى هو الحقيقة الوحيدة فنحن نخشى أن نتركه. ومن. خلال الجهل والخوف سنقع فى فخّ المحاكى وننسى حرية دخوله والخروج منه عند الإرادة .

العوالم غير المنظورة للطاقة العلوية يمكن أن تعطينا سبباً للحقائق الروحية بزعم أنها موجودة كعوالم موازية لعالمنا.. الآلهة والملائكة والشياطين التى تمّ إبعادها كخرافات غير معقولة بواسطة العلم المادى يمكن أن تتوافق مع وصف بدائى لكيانات مادية علوية ذكية واعية.

القوى العظمى فى الطبيعة وأرواح الطبيعة تتوافق مع المستويات المادية المفرطة لمجال النظم المادية فى عالمنا. تحيا بواسطة ضوء الليزر للحياة، يصدر من المستويات الأعلى للطاقة العلوية فى أصغر أشكال هندسية جزئية تماثل الأصل وتعرف بالألهة والملائكة والشياطين وستكون مسئولة عن النظام فى مملكة النبات والحيوان. وهذه بدورها تتوافق مع مواد المجال المادى العلوى التى تحيا بضوء الليزر الواعى الصادر بواسطة الآلهة العظماء والملائكة العليا فى الحقائق الكمية التى تعلوها. طبقة الملائكة الروحية العليا تمثل مستويات المجال المادى لأصغر

شكل هندسى جزئى يماثل الأصل من الكون ومن خلالها ترسل الحياة الواعية النظام من المستويات الأعلى إلى المستويات الأقل للكون.

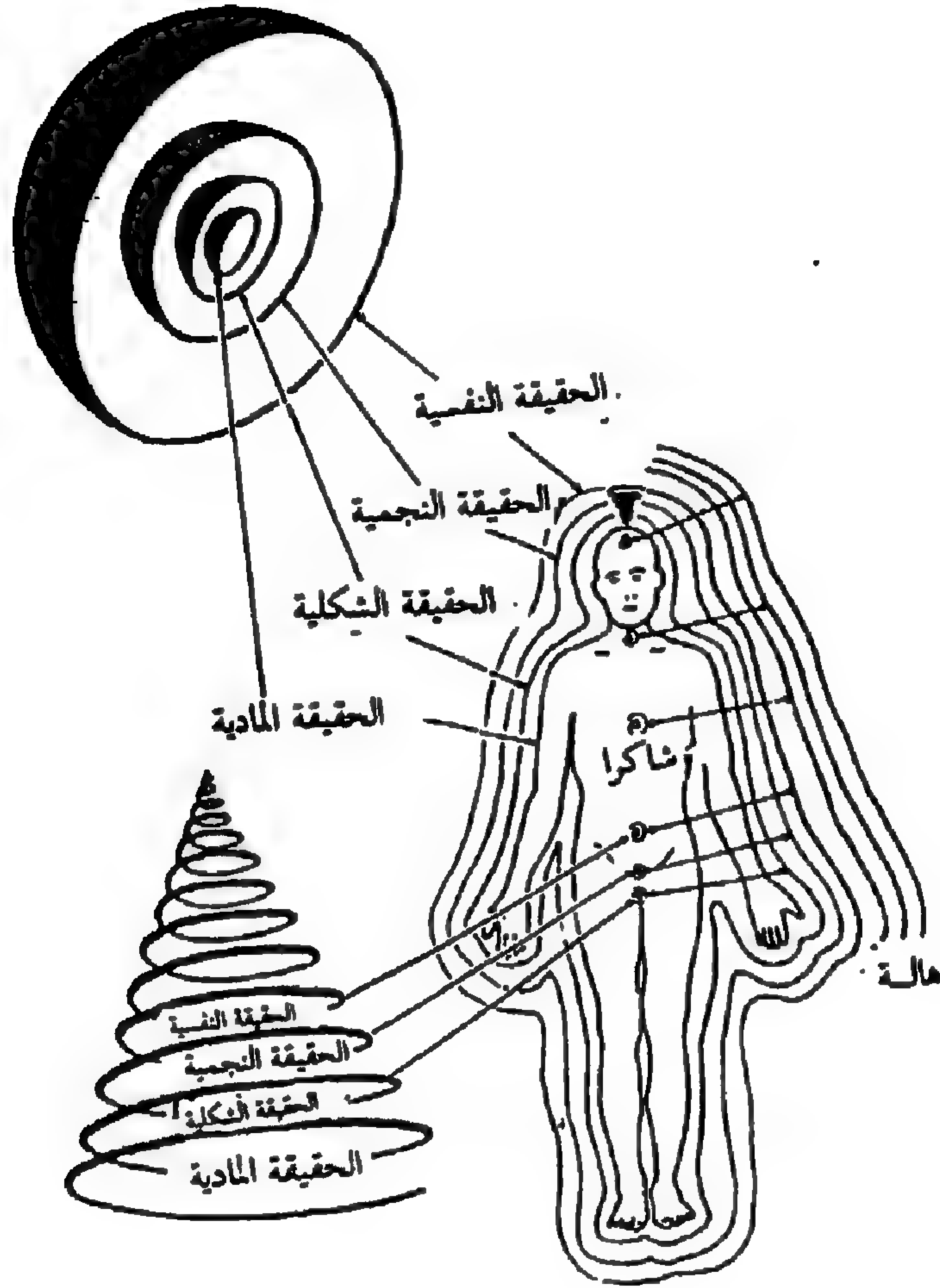
فكرة الآلهة وأرواح الطبيعة هى عامة فى معتقدات كل الناس الفطريين فى انحاء العالم. إن ازدراء التعاليم القديمة الحكيمة والفولكلور التقليدى الذى يسود عالمنا المادى هو نظام جهل أكثر منه نظام تقدم فى المعرفة . فى الحقيقة يوجد كثير مشترك بين صيغة المعتقد الحديث والتقليدى. الأرواح غير المنظورة لها ما يوازيها فى الأجزاء الافتراضية لميكانيكا الكمّ . الأشكال ربما تغيرت كما جاء العلم ليحل محل الدين ولكن اعتقاد الإنسان فى الحقائق غير المنظورة قوى كما هو دائما .

إنه جزء من كل التقاليد الوطنية والدينية وما قبل العلمية أننا نشارك الأرض بكائنات خفية فى عوالم غير منظورة، ومن الممتع أن نلاحظ أنه فى هذه التقاليد أُخذت السرعة على أنها العامل الذى يفصل بين الكيانات المادية والروحية. فى الفولكلور العام اعتبروا أن الناس ينفصلون عن الكيانات الروحية بواسطة سرعة الحركة. مثلا قيل أننا لا نرى الأطياف Fairies لأننا بطيئون جدا وتعوزنا الرقة وأن الملائكة حولنا جميعا لا نراهم لأنهم يتحركون بسرعة شديدة.

بينما أدرك أن الجماعة العلمية ربما تقاوم أن تتسلّى بفكرة الملائكة والأطياف كحقيقة علمية وأن المنتمين إلى هذه الجماعة غير مستعدين لإعادة كتابة مراجعهم حول الأطياف لأن التقاليد الروحية للإنسانية دائمة. الأفكار الدائمة لا تتأثر بالمدّ المتقلب للفكر والموضة. مثل الصخور فإنها تصمد أمام اختبار الزمن ولو أنه فى فترات ربما تغمر أو تختفى عن الأنظار. الخرافات تظهر كحصون من الرمال تبقى حتى يتغير مدّ الفكر ثم تذوب بعيدا. ولأن الأفكار الروحية بعيدة عن الموضة فى عصرنا العلمى الحديث فهذا لا يعنى أنها زائفة. وعلى العكس أعتقد أن الروحية قد انفجرت بواسطة المادة كى تختبر جدارتها. كلما بقيت الروحية حيّة فإن هجوم العلم المادى الضّار سيثبت أنها حقيقية.

يمكن أن يفكروا فى العلم كأنه نار تبتلع كل نظم المعرفة. فى العملية تُستهلك النفاية ولكن يبقى الذهب ولا يتغيّر . إن المعرفة المكتسبة فى العلم الحديث لعالم الروح من حكايات ملفقة للإنسانية تظهر سالمة ولن تصاب بأذى، كل ما تغيّر هو اللغة. العبرة فى مكان كلمات مثل الروح أو الأثير فإننى أستعمل كلمات مثل طاقة علوية أو حقيقة مادية مفرطة . بدلا من القوى العظمى فى الطبيعة، فإننى أتحدث عن هولوجرام . شكل ثلاثى الأبعاد - مادى مفرط . وهكذا فإننى أحاول أن أجعل هذه الأفكار العلمية أكثر استساغة لأناس لديهم رغبة علمية. إلى هؤلاء الذين يشكون أنهم لم يشاهدوا أبدا طيفا - أخيرا الرؤية هى اعتقاد - ردّى هو أننا جميعا نعيش على كوكب واحد! الكوكب المائى الأرضى هو التجسيد الحالى لأرواح مائية أو شبح مائى نطلق عليه جايا Gaia نسبة إلى إلهة إغريقية تمثل الأرض ، نحن أبناؤها فى أجسامنا المائية وفى علمنا فإننا مشغولون كثيرا بدراسة هذه الكيانات الطيفية وذريتها أكثر من أى شئ فى الكون .

إذا كان مبدأ الهولوجرام - أن الكل يتمثل فى كل جزء - طبقناه على الكون فإن نماذج الطاقة التى تطبق على الكون ككل ستطبق على المجرات والنجوم والكواكب والناس والعكس بالعكس . نموذج سلسلة طبقات الطاقة العلوية يتطابق مع المادى سيكون معنا بالمثل كما هو مع الكون وكذلك مع الكوكب . الكوكب سيكون لديه مجالات طاقة مادية مفرطة مرتبطة به ويمكن وصفها كأجسامها الشكلية والنجمية والنفسية. وسيكون لديه كذلك مجالات طاقة علوية يرتبط بها ما يمكن أن نسميه أرواحها. وهكذا كى نتحدث عن الكوكب كتجسيد حىّ للروح لا يختلف عن الحديث عن إنسان بنفس الطريقة وأنه يستحق الملاحظة أن معظم التقاليد الوطنية والشّامانية تعامل الأرض بالاحترام لأنها تعتبرها كيانا حيّا . الرجال والنساء فقط فى العصر المادى يعاملون الأرض كجسم غير حىّ من المادة كى تُستغل وتُنهب وان هذا الذى يُسمّى «الموقف العلمى» هو الذى يقود إلى تدميرها.



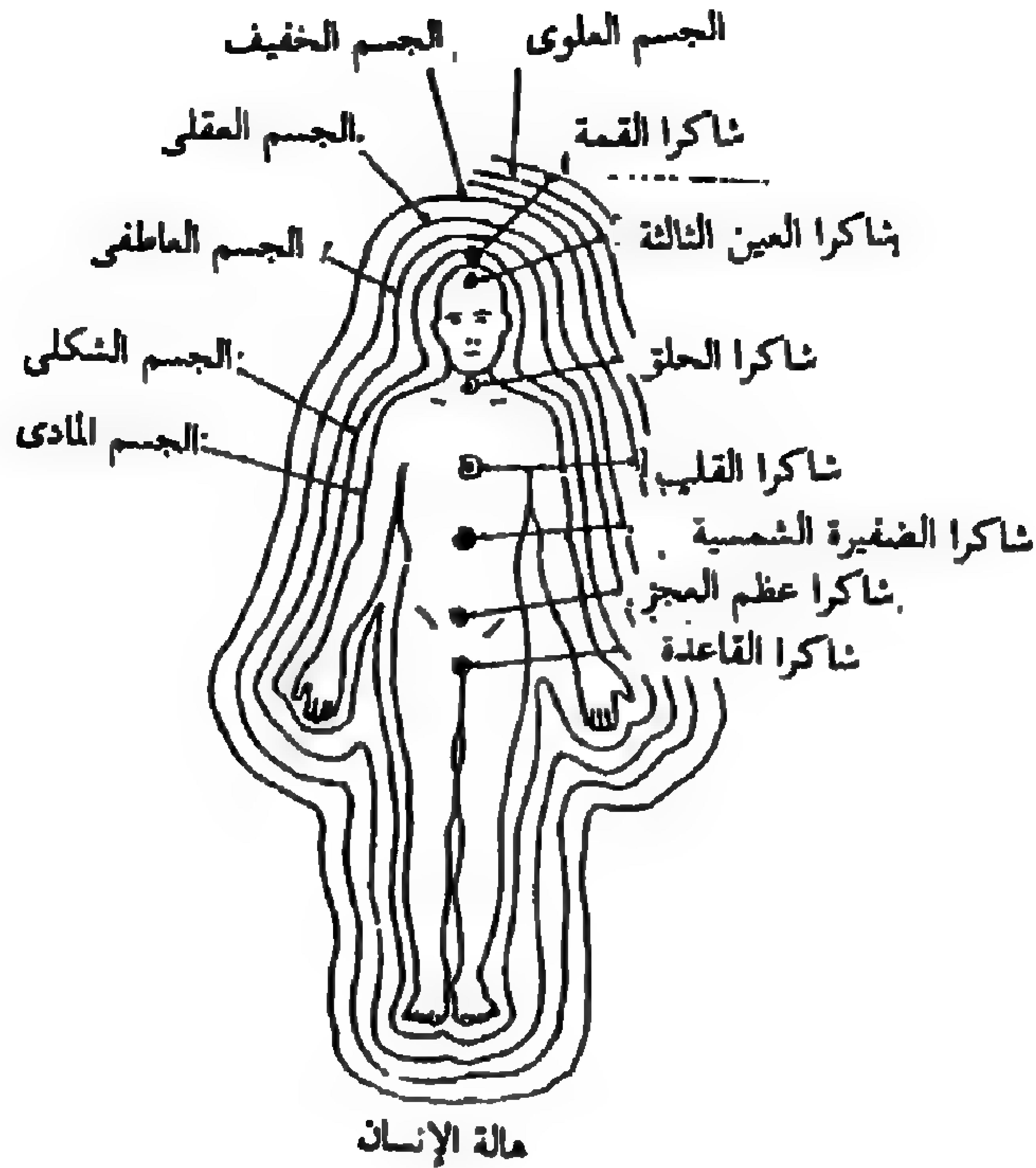
شكل (٤)
الإنسان والكون

مبدأ الهولوجرام يقود أيضا إلى فكرة فاتنة. لقد ذكرت سابقا أن الحقائق المادية العلوية والمادية المفرطة يمكن أن تتوافق مع المادى، تنفصل عنه فقط بواسطة السرعة الداخلية لطاقاتها. بوجودها فى الزمان والفضاء الخاص بها، فإن تمّدد الأجسام فى هذه الحقائق لا يحتاج إلى أن تتحمّل على تمدد جسم مادى والعكس بالعكس . وهكذا يمكننا أن نختبر جسم طاقة علوى كنقطة

بينما فى حقيقتها الشخصية يمكن أن تكون كبيرة مثل كوكب، وهكذا جسم طاقة علوية يمكن اختباره فى نفس الوقت كأنه ينكمش فى نقطة ويتمدد خارجيا كمجال. لقد وصفت الكون فى كلمات أنه دوامة حلزونية تنكمش داخليا، ونظام من المدارات المستديرة تتمدّد خارجيا. مبدأ الهولوجرام سيقترح أن هذين النموذجين سيُطبقان على الطريقة التى تُدرك بها أجسامنا الشخصية من الطاقة العلوية. إذا كانت نماذجى عن الكون صحيحة فلابد أن نختبر كل جسم من الطاقة العلوية كمجال يتمدّد خارجيا ودوّامة تتكمش داخليا. فى الحقيقة هذه هى الطريقة بأن أجسامنا من الطاقة العلوية قد فُهمت فى العلاج والتقاليد الطبية الطبيعية. أحيانا تُختبر كمجال من الطاقة الرقيقة تتمدد خارجيا من الجسم وتوصف بأنها «الهالة» . وأحيانا تدرك كدوامة من الطاقة الرقيقة تنكمش داخل الجسم وتوصف بأنها «شاكرا».

كل جسم طاقة مادية عليا ومادية مفرطة مرتبط مع المادى يوجد طاقة دوامية ومجال طاقة وهى واحدة وهى نفس الشئ . إذا كان يوجد فوق المجال المادى دائما اثنتا عشرة حقيقة كمية ترتبط بالكون إذن سيقترح مبدأ الهولوجرام أنه يوجد اثنا عشر مجال طاقة علوية وشاكراز يرتبط بجسم الإنسان.

إذا اعتبرنا أن الأجسام المادية العليا مثل دوامات الطاقة العليا أو الشاكراز، فإن جسم الطاقة الشكلية ستتوافق مع شاكرا القاعدة Base وهذه ترتبط بالجنس ولهذا تُختبر الطاقة الشكلية فى هزّة التهيج الجنسى Orgasm . الشاكرا الثانية فى الوضع العجزى Sacral تتوافق مع الجسم العاطفى أو النجمى. الشاكرا الثالثة فى وضع الضفيرة الشمسية Solar Plexus تتوافق مع الجسم العقلى أو النفسى . الشاكرا الرابعة فى مركز القلب Heart تتوافق مع الجسم الخفيف. الشاكراز الثلاث التالية فى أوضاع الحلق Throat والجبهة Brow وقمة الرأس Crown تتوافق مع الأجسام الثلاثة العليا للطاقة المادية العلوية والمقصود أنها تندمج مع الجسم المادى. الشاكراز الخمسة الباقية أعلى من قمة الرأس لا تندمج عادة مع الجسم المادى.



شكل (٥)
الهالة والشاكرات

قانون أن السرعات الأقل للطاقة هى جزء مندمج من السرعات الأعظم ولها تأثير مهم على مجالات الطاقة العلوية والشاكراز . يتضح من هذا القانون أن مستوى أقل من الطاقة باعتباره جزءا من الأعظم سيكون محكوما بالمستويات العليا. يتضح هذا المبدأ من العلاقة بين الجسم المادى والمجال الشكلى. المجال الشكلى يحكم الجسم المادى باعتباره مسئولا عن تكوينه الشكلى والتمييز والصحة والاندماج. يتبع ذلك أن الجسم العاطفى أو النجمى يحكم المجال الشكلى . وهذا يفسر لماذا العواطف لها مثل هذا التأثير على الصحة ولماذا الضغط العاطفى هو عامل مهم فى المرض. الجسم العقلى لابد أن يحكم الجسم العاطفى، لذلك لابد أن تستسلم العواطف للعقل وقوة الإرادة . ومهما كان فإن الجسم العقلى لابد بدوره أن يحكم بواسطة الجسم الروحى المادى العلوى.

عندما ينكر الناس الروح فإن العقل والعاطفة تجرى مسعورة وهذا يُضعف الجسم الشكلى وتأثير ذلك على توجيه التمييز يشاهد بوضوح فى زيادة الأمراض المسببة للإنحلال مثل السرطان فى يومنا وعمرنا المادى. المادية تدمرنا ماديا وروحيا كما أنها تدمر الأرض .

إن قوانين الحركة تتنبأ أيضا بأن الطاقة المادية لا يمكنها أن تتفاعل مع الطاقة العلوية لأن الطاقة العلوية تقع خارج الزمان والفضاء المادى، حيث أن الطاقة العلوية يمكنها أن تتفاعل مع الأشكال المادية لأن المجال المادى هو جزء من زمان وفضاء طاقة عليا. ويتبع ذلك أن موجات من الطاقة المادية لن تعكس خارجيا أشياء طاقة عليا وهكذا لا يمكن أن ترى هذه الأشياء فى عالمنا. عموما موجات الطاقة العلوية يمكنها أن تعكس خارجيا الأشياء المادية وهكذا فإن العالم المادى سيكون جزئيا من مجالات الطاقة العلوية. إن تزامن الحقائق المادية العلوية والمادية المفرطة مع المادة تسمح بوجود حضارات على الكواكب والنجوم ويظهر لنا أنها خالية من الحياة. فى حضارات الطاقة العلوية، الكوكب أو النجم سيكون جزء مكمّل لبيئتهم وبالرغم من أننا المشاهدون فى المادى فإن حضارة الطاقة العلوية ستكون غير ظاهرة لنا.

هذه الأفكار تساندها تقارير Near Death Experience تجربة الموت القريب. وتُفسّر تجربة الموت القريب بواسطة علماء رسميين كهلاوس سببها نقص الأكسجين فى المخ . ومع ذلك عاد الناس من حافة الموت أثناء عملية جراحية أو حادث وشكرا للوسائل الحديثة للإنعاش . أثناء التجربة يدّعون أنهم نظروا أسفل إلى أجسامهم بينما أمكنهم أن يروا الناس فى العالم المادى، وهؤلاء الناس غافلون عنهم. هذا الدليل الظرفى يساعد فكرة أن الطاقة العلوية يمكن أن تتفاعل مع الأشياء المادية بينما الطاقة المادية لا تتفاعل مع أجسام الطاقة العلوية.

تجربة الموت القريب وهى عامة جدا حاليا يمكن استيعابها فى برواز معقول من الفهم وتُعامل كملاحظات تجريبية كى تساند العلم الحديث لعالم الروح. تقارير تجربة الموت القريب تساند كذلك فكرة أن القدرات العاطفية والعقلية تبقى حيّة بعد الوفاة، كتجسيد للحياة الواعية ، وأنه بواسطة هذه القدرات فإن العالم المادى يمكن أن يُدرك بعد الوفاة من الوجود .

الفصل الحادى عشر

الصعود

الفصل الحادى عشر

الصعود

«كل حياة واحدة وكل مظاهرها التى نلمسها هى صعود فى سلّم التطور»

لورد داودنج Lord Dowding

لدّى نظرياتى الخاصة فى مسائل الحياة المادية والموت. أعتقد أنه فى تكوين الكون ، مرّت الحياة الواعية خلال عملية يمكن وصفها أنها روافد أو فروع. التفرع هو طريق آخر لفهم الحياة الواحدة مثل ضوء الليزر الرّمزى للضمير يضئ دائما من خلال عدد متزايد من الهولوجرامز Holograms – شكل ثلاثى الأبعاد من الطاقة – بعيدا عن مصدرها. هذا التفرع يسمح لعدد متزايد من كيانات الطاقة أن تظهر دائما إلى الوجود فى تمدّد الكون الجزئى من المادى العلوى إلى المادى المفرط إلى المادى. أحب أن أصف هذا النموذج المفاهيمى لأنهار الحياة.

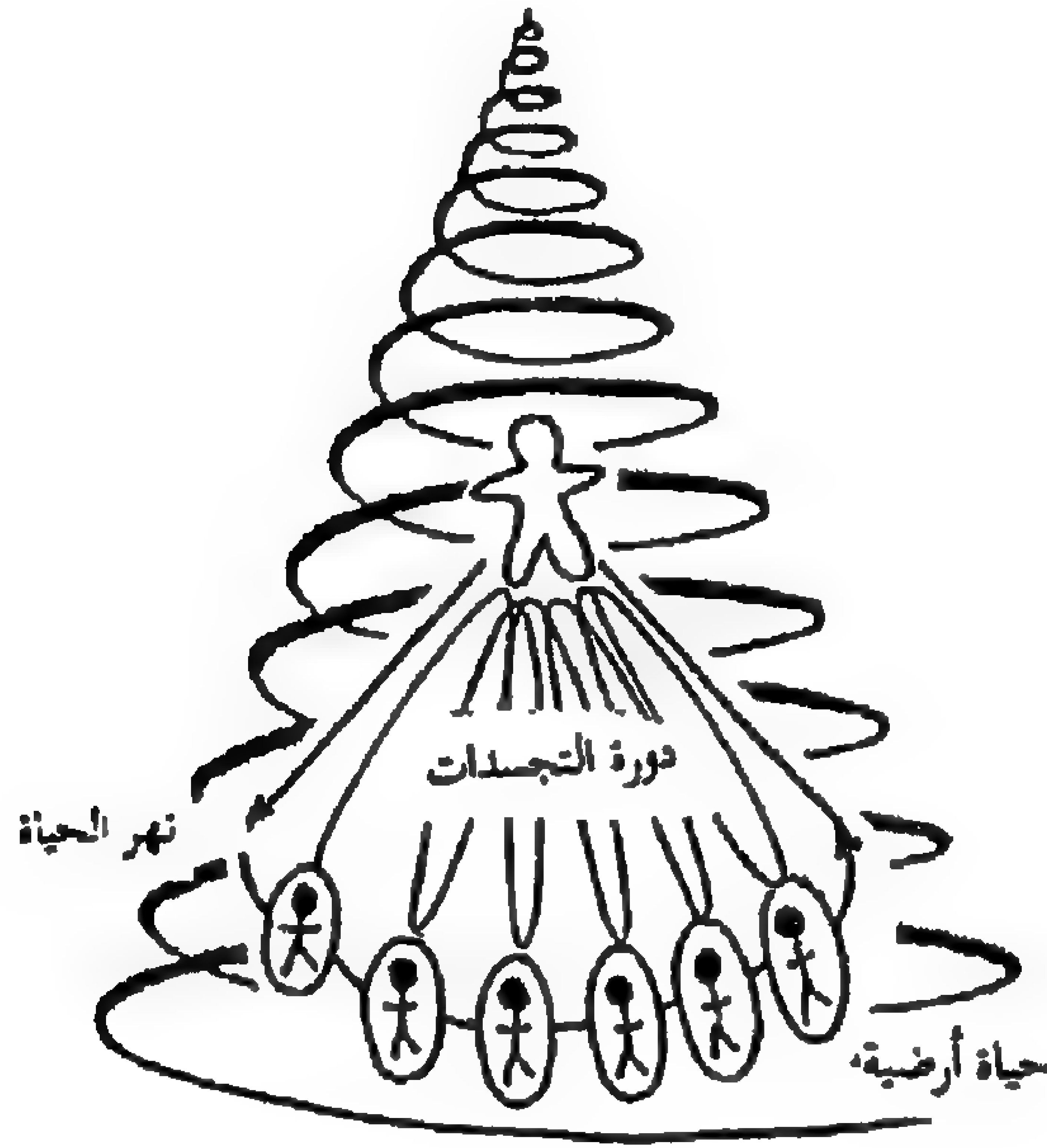
عندما تمتد أنهار الحياة فى الكون وتتفرع ثانيا وثانيا فإنها ستحيى أشكالا من الطاقة وتكشف عن تجربة واعية من خلالها. ومن خلال الأشكال المتعددة للطاقة فإن الحياة الواحدة تعبّر عن نفسها دائما. أنهار الحياة من النفس الواحدة تكوّن عددا من مجموعة أنفس والتى تتفرع عند ذلك إلى عدد آخر وافر من الأنفس العليا. أنهار الحياة عندئذ تحيى منها مضيفين للنفوس الأدنى وهذا يتجلّى فى سكان ماديين.

عندما ينزل نهر حياة من نفس عليا إلى مجالات مادية مفرطة، يمكنك أن تتصور هذا الوجه من الوعى الكونى يكسو نفسه أولا فى طاقة مادية ثم عاطفية ثم طاقة ذات شكل معين وأخيرا يزيّن نفسه فى شأن مادى كى يصبح جنينا فى رحم الأم . إننى أصف صورة الجسم وشخصيته الذاتية مثل حلّة الفضاء التى منحها نهر الحياة للوعى كى يسمح له بأن يبقى على قيد الحياة ويؤدى وظيفته على سطح الكوكب. إن مظاهر الطاقة العليا لحلّة الفضاء تمنح شعورا وإمكانيات معرفية والجسم المادى يمنح موروثا چينيا فريدا. هذا مع الظروف التى يجد فيها الشخص الجديد نفسه بعد الولادة. تمنح الحياة فرصة فريدة كى يكتسب خبرة المجال للحقيقة المادية.

عند الموت يتحلل الجسم المادى تاركا الشكل المعيّن والعاطفى والأجسام الروحية كى تعود إلى المجالات المفرطة من الكون. فى رأيى أن هؤلاء يكوّنون النفس. هذه الطاقة العليا نسخة مطابقة للجسم المادى تتخلف وتبقى قريبة من الأرض بعد الموت المادى. أثناء الحياة على الأرض فإن الطاقات العاطفية والروحية تتشكل إلى أجسام حقيقية مثل الجسم المادى. الذكريات هى تركيبات دوامية فى طاقة مادية مفرطة وهى مرادفة للمادة. الأفكار والشعور هى اهتزازات فى الطاقة العاطفية والروحية المساوية للحرارة والضوء والصوت.

باتباع مبادئ التفرع فإن نهر حياة من نفس عليا والتى فى مثالى تكوّن الروح يمكنها أن تؤسس عددا من النفوس الأدنى كى تكوّن مجموعات من تجسدات فريدة. هذه إذا امتدت من خلال أجيال متتابعة، فإن النفس العليا ستستفيد من خبرة الثقافات والحضارات المختلفة فى تطور المجتمع الإنسانى. إننى أطلق على هذا «التجسدات المتتالية» . ومع ذلك إذا كانت تخدم النفس العليا كى تحصل على عدد من الخبرات المختلفة فى نفس الجيل، إذن لا يوجد سبب لماذا لا يكون لديها «تجسدات متزامنة» . هذا يعنى أن نفس نهر الحياة يحيى أنفسا وأجساما مختلفة عديدة فى نفس الوقت. من منظور النفس العليا الموجودة

خارج الزمان والفضاء المادى تكون كل التجسدات فى تواجد متزامن. نحن فقط الذين نقّسم الوقت المادى إلى ماض وحاضر ومستقبل . بالنسبة للنفس العليا بعيدا عن خبرة الثقافة لن يكون هناك فرق بين التجسدات المتزامنة أو المتعاقبة.



شكل (١)
نهر الحياة المتجسّد

أنهار الحياة من نفس النفس العليا فى المجالات المادية العلوية يمكنها أن تُحيى أجساما عديدة مختلفة فى نفس الوقت كى تخدم احتياجاتها التجريبية المختلفة. هذا كما نصنع نحن أنواعا مختلفة من الملابس لأغراض مختلفة. أنت كنفس روحية يمكنك أن توجد أو تحيا فى أجسام نباتية وحيوانية كما فى الأجسام الإنسانية كي تكتسب أقصى طيف من الخبرة فى نفس الوقت أو فى أوقات مختلفة. إذا وجدت أن لك ألفة نحو حيوان ، يمكن أن تكون بسبب أنك أنت فى جسم من نوع مختلف. يتبع ذلك أنك إذا أسأت معاملة نباتات

وحيوانات فإنك تسئ إلى نفسك، وأفعالك سيكون لها تأثير مباشر على ضميرك الشخصى. إن تراكم سوء معاملة النباتات والحيوانات بواسطة البشرية يمكن أن يكون له تأثير مدمّر على مجموع الضمير الإنسانى.

باسم العلم تُرتكب أعمال سيئة خطيرة للحيوانات مما يؤخر تطور الإنسانية نحو السلام والحرية. أعتقد أن عدم احترام الأشكال الأخرى من الحياة على الأرض وانعكاس ذلك فى العلم والصناعة يمكن أن يكون عاملا مساهما فى انهيار مدنيّتنا بسبب العنف وعدم الخضوع للقانون وأنا لست وحدى فى هذا الاعتقاد.

فى الحديث عن تشريح الأحياء للأغراض العلمية فى مجلس اللوردات يوم ١٨ يوليو ١٩٥٨ لخّص لورد داودنغ Lord Dowding حديثه بأن قال : «الحياة كلها واحد وكل مظاهرها التى نلمسها فإنها تصعد سلم التطور. إنها جزء هام من مسئوليتنا أن نساعدها فى صعودها ولا نؤخر تطورها بالاستغلال القاسى والوحشى لعجزها».

ما أقوله الآن، إذا تحقق الناس من ذلك، فإنه من الأهمية العظيمة العملية لأن فشل معرفة مسئولياتنا نحو المملكة الحيوانية هو سبب كثير من الكوارث التى تصيب شعوب العالم. كلنا تقريبا لدينا رغبة دفينة للسلام على الأرض ولكننا لن نصل إلى سلام حقيقى - سلاح الحب وليس التوازن الصعب مع الخوف - حتى نعرف مكان الحيوانات فى مخطط الأشياء ونعاملها بما يلائمها.

وكما أن نهر الحياة فى كل كيان شخص ينبع من نفس النفس الواحدة فإن نفس الوعى يتجسد فى كل شكل للحياة، كلنا نتبع نفس المجموعة من اللاوعى . لا يمكننا إيذاء كيانات حية أخرى دون أن نؤذى أنفسنا، لذلك فإنه من الواضح أننا لن نحقق السلام والسعادة إلاّ إذا تعلمنا أن نحترم كل مخلوق وكأنه مظهر آخر من أنفسنا.

الحياة الواحدة تتجسد ثانيا وثانيا فى كل شكل حىّ فى كل مكان فى الكون. فقط النفس الأنا تعيش فى أوهام الانفصال وتفهم الكيانات الأخرى كأنها تعيش منفصلة عن نفسها . كل شئ موجود هو مظهر لنفس الحياة مع نفس الإمكانية الضمنية للشعور والذكاء والحب . وهم الانفصال من الحياة الواحدة مصدر الكل هو الأكذوبة الأساسية عند جذور كل معاناة.

هذه الأكذوبة تفاقمت باختبارنا للزمن كإنفصال إلى ماض وحاضر ومستقبل. كل حيواتك الأخرى هى برامج للخبرة والمعرفة، وهى حقيقية بالنسبة لك مثل حياتك الحالية. أثناء حالة الارتداد إذا اتصل وعيك بحياة فى الماضى، ستكون حيّة بالنسبة لك وستسمح لك أن تعيش فى اختبار هذه الفترة الحياتية كأنها تحدث لك الآن. ستصبح نفس الشخص فى ماضيك بكل الشعور والتجارب. ولا حياة من الحيوات فى سلسلة التجسدات منفصلة حقيقة. كجزء من كل فإنها جميعا تؤثر فى بعضها بعضا. حتى إن لم تكن تعى هذه الحيوات الأخرى فإنها ما زالت جزءا منك. إنها تكوّن لاوعيك الشخصى، والحيوات الأخرى لنهر حياتك لها تأثير خفى على مواقفك وميولك ونموذج سلوكك فى هذا العمر.

إننى أقّدر أن أناسا كثيرين يعتقدون فى الحياة بعد الموت ولكن ليس فى عودة التجسد. مثلا يعتقد المسيحيون أنه لكل تجسد تُخلق نفس حديثة كاملة. هذه التعاليم يمكن أن تكون صحيحة فى معظم أجزائها. أعتقد أن الأنفس تتجسد ثانيا فقط فى مناسبات نادرة، عادة بعد إجهاض - أى عدم نضوج حمل - وغالبا بعد موت عنيف. حالات تؤيد ذلك ذُكرت فى «الدوامة مفتاح لعلم المستقبل». إننى بجانب الرأى أنه عموما بعد الموت، فإن نهر الحياة ينفصل عن النفس، يتخلص أولا من شكل الجسم ثم الأجسام العاطفية والروحية تاركا إياها كمحارة أو هكيل فارغ «هولوجرام Hologram » أى شكل ثلاثى الأبعاد. فى التخلص منها فإنها تنفصل من اتصالها بآخر تجسد لها، وإذا لم تتمكن من

أن تفصل نفسها فإنها ربما تتخلف كشبح، أو إذا كانت محظوظة فربما تتجسد ثانيا . وإذا لم يتمكن نهر الحياة من التخلص من الجسم العاطفى والعقلى فهو عرضه لأن يصبح فى شَرَك أىّ فخّ المجالات الأثيرية والروحية وهذا يتوافق مع فكرة الأنفس التى تضيع فى الجحيم. كل شخص يخلق جنته الشخصية أو جحيمه داخل العقل والعواطف بينما هو على الأرض، وهكذا يذهبون للموت فى حقيقة ما خلفوه شخصيا.

إذا أمكن لنهر الحياة أن يتحرر من النفس المتوفاة، عندئذ يمكنه أن يتّخذ تجسدا آخر فى نفس جديدة وجسم جديد. هذا هو تجسد للروح وليس النفس. فكرة أن نفسا جديدة كذلك جسما جديدا يصبح كيانا مع كل تجسد كانت تدرّس بواسطة رودلف ستينر Rudolf Steiner فى كتاباته يقول «الروح الإنسانية هى جنسها الشخصى. وكما أن الجسم الحىّ يولّد الشكل من أجناس إلى أجناس وهكذا تفعل الروح الحيّة تولّد النفس من وجود شخصى إلى وجود شخصى» .

إننى أرى أن كل حياة على الأرض هى فرصة للإ ختبار، تتغيّر وتكبر فى نموذج من التفكير والسلوك. هذا هو طريق العلم وليس الدين. الأديان تقاوم التجربة والتغيير فى نماذج الفكر والسلوك. لهذا أعتقد أن البشرية ستجد الحرية الروحية من خلال العلم أكثر من الدين. وفى النهاية كل حياة تمثل فرصة كى تصعد إلى ما بعد حواجز العقل والعواطف فى الحرية داخل المستويات العليا للطاقة المادية العليا أو المجالات الروحية للكون.

كل حياة مادية مثل بطارية ينتهى مفعولها مع الوقت. كل منا يحارب ضد الزمن ويواجه تحديات ظروفنا سواء البيئية أو الچينية. وفى النهاية إن ما نفعله بأنفسنا فى عمرنا القصير على الأرض هو الذى يحّدد قدرنا. الخطأ الأعظم الذى نفعله هو أننا نعامل الحياة على الأرض كأنها النهاية نفسها، هذا هو الخطأ المميت فى العلم المادى. إنه يحتاج إلى الحكمة كى يعتبر الأرض كأنها مدرسة

نزورها كى نتعلم الدروس ونواجه التحديات وننجح فى الاختبارات.

إننى متأكد أن منهج الدراسة فى المدرسة السماوية هو الحب. ليس الحب العاطفى الذى نختبره فى علاقاتنا، ولكن العناية التى لدينا نحو بعضنا بعضا، عندما نقدر أننا جميعا نفس الكيان الجوهرى نرتدى أجساما مختلفة متعددة نهتم ببعضنا ونخدم كل الأتباع من هذه الحقيقة . يوجد غرض لحياة الإنسان على الأرض، لا يمكن أن يكون السعى وراء المعرفة لأن المعرفة يسهل جدا الحصول عليها من المنظور العلوى لعوالم الطاقة العليا التى تركناها كى نأتى فى تجسد مادى. لا يمكن أن يكون للسعى وراء الأشياء لأنه لا شئ يدوم ولا يمكننا أن نأخذ معنا شيئا عندما نذهب. لا يمكن أن يكون للسعى وراء القوة لأن الوضع فى الكون هو أن القوة الشخصية مقيدة جدا. الدرس الأعظم لنا هنا يبدو أن نتعلم كيف نحب .

إذا نظرنا إلى السلوك الإنسانى اليوم وعلى مرّ التاريخ نجد أن التحدى الأكبر لكل شخص أن يظهر الحب بدون شروط. التحدى هو أن تظهر الحب لأنفسنا وللآخرين فى موقف حيث يبدو أننا انفصلنا عن الحب. العلاقات هى أكبر المعارك الأرضية بين الناس أو الشعوب والحل الأوحد هو ودائما الحب.

إن وهم الانفصال الذى يحدث فى هذا العالم يعطينا درسا أساسيا للحب دون شروط وما نعيه أنه شرّ ومدمّر ويمكن أن يكون ببساطة عقبة لابد أن نتغلب عليها. عندما نثبت مقدرتنا على الحب فى هذا الاختبار الصعب يمكننا أ ن نصعد خارج المجالات مفرطة المادية إلى المجالات الأعظم ماديا فى هذا الكون. أنظر ماذا نفعل لهذا الكوكب بدون حب وستفهم لماذا لابد أن نتعلم الحب والعناية قبل أن نعطى حرية أكبر وقوة وسلطان فى الكون.

كما فى جميع المدارس ، عندما ينتهى الفصل الدراسى لابد أن يعود التلاميذ إلى بيوتهم بما تعلموه من الدروس. الطريقة التى أدّاها كل واحد تحدد موقع مسيرته فى الحياة . بعضهم يرسب ولابد أن يعيدوا الدرس . آخرون

ينجحون ويمكنهم أن يبدأوا فى الجامعة أو ربما يحصلون على وظيفة مسئولة. إن حلقات التجسد تتمثل فى أيام المدرسة . كل دورة تجسد تصل إلى وقت إتمام يتمثل فى نهاية فصل - مثل ما ينتهى الفصل بأداء امتحان، إننى أعتقد أن القرن العشرين هو قرن الامتحان للدورة الحالية لتجسدات الإنسان، وأن سكان العالم الحالى يؤكدون أن جميع الطلبة يمكن أن يكونوا موجودين للامتحان النهائى. وبالنسبة إلى تقويم مدنيّة المايان القديمة فإنها تؤكد أن فصلنا سينتهى فى عام ٢٠١٢ .

هؤلاء الذين لم يتعلموا أن يحبّوا يمكنهم أن يلتحقوا بدورة أخرى من التجسد ويبدأوا فصلا جديدا فى المدرسة. وهؤلاء الذين تعلمنوا دروسهم عن الحب سيصعدون كى يستكملوا دورة أكبر، دورة سيكملها الجميع فى آخر الأمر. بالرغم من أنها ربما تأخذ دورات عديدة من التجسد كى تفعل ذلك. إن استكمال الدورة العظمى هو عودة أنهار الحياة لبيتها الحقيقى أى المصدر.

عندما يمتد نهر الحياة خارجيا فى دوامة الكون خلال المستويات المتدنية للنفس فإنها أخيرا لابد أن تعود خلال المستويات الصاعدة للنفس عائدة ثانيا للمصدر. بدون العودة أو الصعود إلى المصدر بعد فترة من الخروج أو النزول من المصدر فإن الحياة ستحتجز فى اتساع لا نهاية له . فى الطبيعة تنساب نظم الحياة فى دورات من الاتساع والانكماش التى تحافظ على حلقات اللانهائية . فكرة أن نهر الحياة يعود إلى المصدر واضحة مثل التنفس. مثل ما التنفس الزفير لابد أن يؤدّى بعد الشهيق وهكذا فإن الحياة لابد أن تعود أخيرا من حيث أتت كى تستكمل دورة.

الحقيقة المادية ستبدو وكأنها أبطأ مجال للطاقة فى الكون. إذا كان هناك حقائق أدنى ترتكز على طاقات أقل من سرعة الضوء سنكون واعين بها لأنها ستكونّ جزء أقل من الحقيقة المادية .

وكـمـا هو واضح فى علوم الفـيـزياء والفلك ان كل شئ يمكن رؤيتـه أو ملاحظته في الكون له علاقة بسرعة الضوء، يمكننا أن نستنتج أن العالم المادى هو قاعدة دوامة الكون أى الكون الدوامي. إذا كان المجال المادى هو أقصى امتداد للطاقة فى الكون، فإنه يتبع ذلك أن التجسد المادى لابد أن يمثل أقصى نزول لحياة النفس الواعية فى الكون .

وكما أن التنفس يغاير من حركته المستمرة عندما يصل إلى نهاية الشهيق أو الزفير، فإن عودة الحياة إلى المصدر لابد أن تبدأ من المستوى المادى للحقيقة وتبدأ مع التنفس.

كى تصعد فإنه من الضرورى أن توجّه نهر الحياة من الحقائق المادية والمادية المفرطة داخل المجالات المادية الأعلى للكون. كل إنسان لديه قوة الأرادة كى يوجّه نهر الحياة من خلال انتباه واعٍ. هذا يمكن عمله من خلال الشاكراز أى مراكز الحساسية فى الجسم الأثيرى. وكما أن الشاكراز الثلاث السفلية هى مراكز الطاقة المادية المفرطة فإن الشاكرا الرابعة أى شاكرا القلب هى المركز الأول للطاقة المادية العليا. هذه هى الطاقة العليا للجسم الضوئى أو النورانى المستوى الخامس للحقيقة الكمية. ومثل مجال طاقة علوى فإن الجسم الضوئى يدرك كهالة وهذا هو إسمها. وبالتوافق مع جيمس هيرتاك James Hurtak والتقاليد الصوفية اليهودية فإنها توصف الميركابا Merkaba .

كى تصعد فإنه من الأهمية أن تؤسس علاقة متينة مع الميركابا من خلال شاكرا القلب. هذا يُكتسب بالسماح للإنتباه أن يتبع التنفس . من خلال التنفس يمكن أن تشعر بالطاقة العليا لشاكرا القلب، ضوء الميركابا. عموما هذا يمكن إدراكه كشعور من الاتساع والرضا والسعادة أو السلام. مع الاسترخاء سيصبح التنفس عميقا وبطيئا . كى يستمر مركز الانتباه فى التنفس أكثر من الأفكار والعواطف يحتاج إلى تدريب. كى تسترخى وتدعو الاهتمامات والمشاكل تذهب بعيدا كى تستسلم للبساطةوهدوء التنفس يحتاج إلى الإيمان.

وهذا ليس الإيمان الديني للاعتقاد في طقوس ولكن الثقة بأنه لا يوجد حقيقة شئ تقلق بشأنه. هذا يأتي مع فهم أنه على الأرض، الناس يتدربون ويختبرون على مرادف لمحاكاة الطيران Flight Simulator . الصعوبات مقصود بها أن تتغلب عليها الروح وليس أن تكسرها. ستقابلها الاحتياجات وكل شئ يحدث لسبب .

شاكرا القلب مهمة أيضا في إظهار استطاعة أن تحب في عناية وخدمة الآخرين والجميع. إن شاكرا القلب في التقاليد الصوفية هي مركز الحب في كل كيان إنساني. عندما يتركز الفرد في التنفس فإن حب الحياة والنفس والآخرين سيتحسن تلقائيا خلال شاكرا القلب وينفجر كنافورة من العطف لمصلحة الجميع . بقاء التركيز في التنفس هو أعظم خدمة يمكن أن يقوم بها شخص لمصلحة الإنسانية. التنفس الواعي يبقى الباب مفتوحا إلى الروح في القلب الإنساني. من خلال هذا الباب يمكن للطاقة المادية العليا للنفس أن تملأ الهالة بالحب وتجعل هالات الآخرين في رنين عاطفي.

إن استعمال التنفس الواعي كي تحصل على صعود الوعي شئ عادي للتقاليد الصوفية. في الهند يعامل مثل اليوجا السامية التي تؤدي إلى الاتحاد مع الروح. الممارسة بسيطة ولكنها ليست سهلة، بسبب عادة معظم الناس أن يسمحوا لانتباهم أن يتبع النموذج المادي المفرط واهتزازات أجسامهم العاطفية والروحية. هذه الأفكار والعواطف هي إلهاء مستمر يعمل على احتجاز الحياة الواعية في المجالات الروحية والأثيرية. اعتمادا على الوعي للحياة فإن الأفكار والعواطف هي مثل طفليليات تغزو الانتباه الواعي ومعها هوية الشخصيات ولكنها ليست الشخصية. عندما يذهب شخص ما إلى ما بعد الفكر والعاطفة فإنه يكتشف ماهية حقيقته وهنا تكمن حريته .

تقاليد صوفية كثيرة تشمل بجانب التنفس طريقة اليوجا في الهند والفنون الحربية في الصين واليابان تنصح بأن اللسان يبقى ملتفًا داخل الفم. هذا

التدريب يُبقى الانتباه الواعى داخل شاكرا الحلق. تذوّق حُلوّ أو تنميلْ حول طرف اللسان بينما هو ملتف يحافظ على انتباه هذه الشاكرا. العملية المادية لالتفاف اللسان تعمل كذلك كمذكّر كى تتنفس بوعى.

وكما يحدث فى التركيز فى القلب والحلق فإن كثيرا من التقاليد الصوفية تتحدث عن النور الداخلى. أثناء التركيز على التنفس فإن الشخص يمكنه أن يغمض عينيه ويركّز على مركز الجبهة . هذا يسمح للمستوى التالى من الطاقة العليا أن تظهر فى شاكرا العين الثالثة التى تدركه كنور . إن ضوء شاكرا العين الثالثة يظهر تلقائيا مع الاسترخاء وتركيز الانتباه.

إن تركيز الإنتباه على كل شاكرا يُسهّل فتح الشاكراز الأعلى وتسمح للطاقة العليا من أى مستويات عليا من الكون أن تهبط إلى الأرض. هذا يؤدى إلى هبوط الروح ذات الطاقة العليا إلى المادية .

الصعود يبدأ بالاندماج الكامل للذات المادية العليا مع الذات المادية المفرطة الأقل فى قلب الكيان الإنسانى . يفكر كثير من الناس أن الصعود يعنى ترك الكوكب، بينما فى الحقيقة أنه أكثر من ذلك وهو أن تكون متركّزا فعليا وموجودا على الكوكب. قبل أن نصعد لابد أن نكون قد تجسدنا بالكامل ككيان روحى . الصعود هو الوسيلة التى بواسطتها نحن نكمل دورتنا فى التجسدات بأن نكون كيانات روحية وكذلك عقلية وعاطفية ومادية بينما نحن مازلنا على الأرض. هذا يوصف غالبا ككيان متصل بالأرض بالكامل.

عموما هناك يأتى وقت وعنده لابد أن تترك الأرض. يحدث هذا عادة من خلال موت الجسم المادى، ولكن يوجد اليوم تنبؤات أن عملية بديلة للموت يتم عملها وتكون فى متناول البشرية. إلى هذه الكيانات البشرية التى تحب وتهتم بالكامل وقد توازنت جسمانيا وعقليا وروحيا هناك احتمال للصعود المادى.

احتمال الصعود المادى فى تفكيرهم هو أعظم نبوءة ذات شأن فى العلم الحديث لعالم الروح. إذا كانت أشكال الدوامة والموجة عامة لكل مستويات الحقيقة داخل الكون، عندئذ سيكون فى الإمكان أن تُسرِّع السرعة الداخلية للطاقة داخل كل دوامة وموجه للجسم، وهكذا تدفع الجسم إلى أن يصعد من الحقائق المادية إلى الحقائق المادية العالية. هذه العملية لن تشمل أى تغيير فى تركيب الجسم الجزيئى أو الذرى، وهذا يعنى أن الجسم الحىْ يمكنه أن يصعد سلسلة الحقائق الكمية دون تمزّق فى عملياتها الحياتية.

الصعود يمنح البديل لعملية الموت بأن يحّول الأجسام خارج الزمان والفضاء المادى الذى يتحكم فى عمليات الشيخوخة والموت. أُعتقد انه صعود مادى أكثر من الموت، الذى يكسر دورة الولادة والوفاة ويؤدى إلى عودة الحياة إلى الأصل. إنه الصعود المادى الذى يعطينا حرية حقيقية للكون. إذا أكملت الكيانات المادية دوراتها من الولادة والوفاة وتعيد نهر حياتها إلى ذواتها العليا، ثم يمكن أن تعيد الذوات العليا أنهار الحياة ثانيا إلى مجموع الذوات التى يمكن بدورها أن تعيدها إلى الذات الواحدة . عودة الحياة إلى الأصل يمكن أن تحدث عند نهاية كل دورة من التجسدات مع صعود جماعى إنسانى .

فى العلم الحديث لعالم الروح، الصعود كوسيلة لتحريك الأجسام داخل وخارج تسلسل زمان وفضاء معيّن يظهر كأنه نبوءة واضحة – عكس عملية الصعود – يؤدى إلى إمكانية إنزال أجسام من الحقيقة المادية المفرطة أو العالية ثانيا إلى الحقيقة المادية. فى هذه العمليات من الصعود والنزول تظهر الأجسام أو تختفى عندما تدخل أو تخرج من الزمان والفضاء المادى. عمليات الصعود والنزول يمكن أن تعطى تفسيرا لاستضافة ظاهرة خارقة تشمل الظهور والاختفاء الغامض للأشياء المادية. فى الدوامة – المفتاح إلى علم المستقبل – هذه العمليات يطلق عليها «تحوّل» . استعملت كى تشرح ظاهرة «ساى بابا» . ساى بابا هو هندى صوفى لديه القدرة على أن يُظهر الأشياء بإرادته. إنه ينُزّل أشياء

روحية من مخزن ذكرياته فى الحقيقة المادية المفرطة إلى المادية حيث تظهر كأشياء حقيقية. جيوف بولتوود Geoff Boltwood فى انجلترا وكثير من الشامان Shamans عالمى الإنتشار لديهم أيضا هذه المقدرة غير العادية .

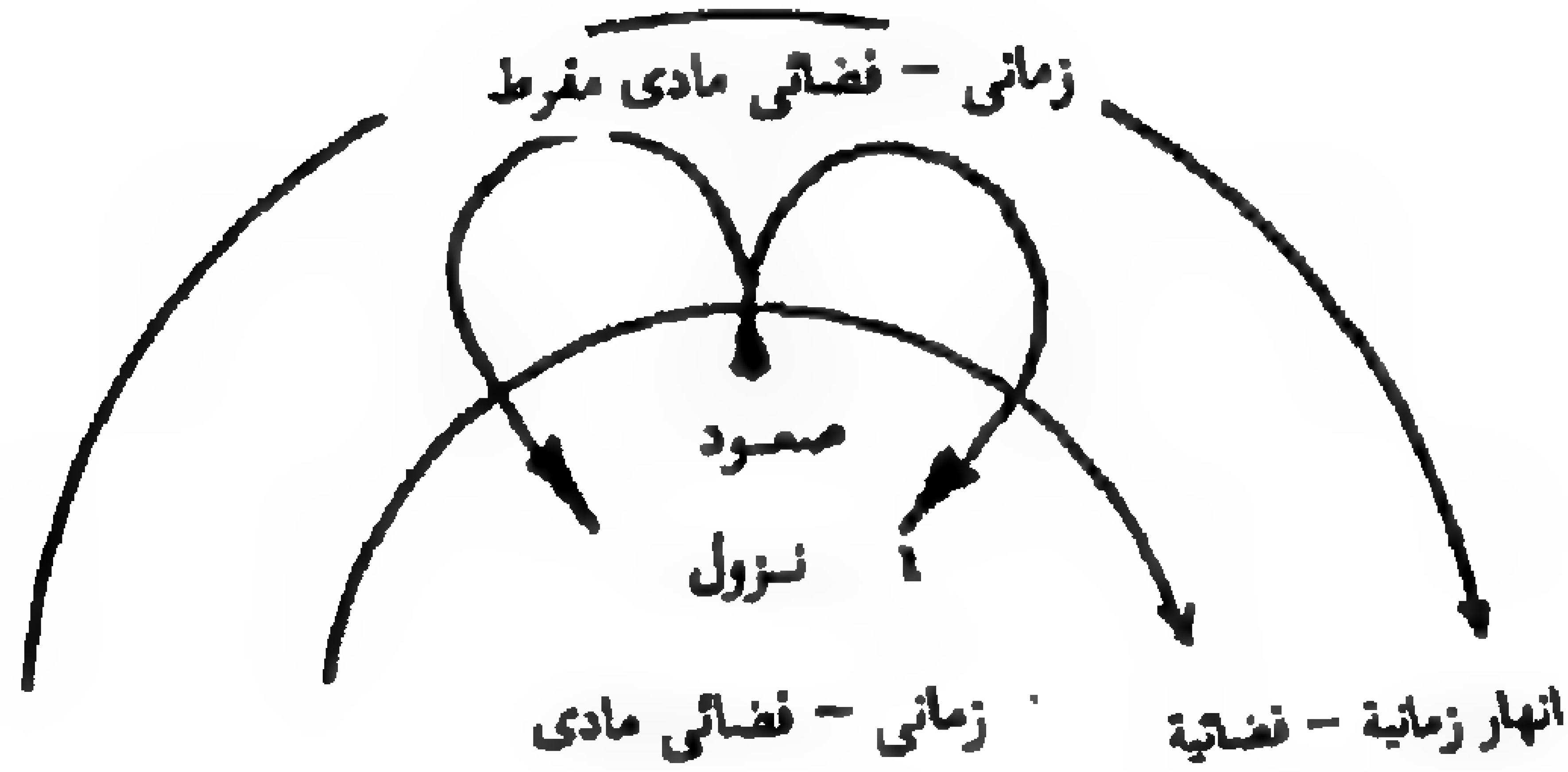
إذا ارتفع جسم خارج الزمان والفضاء المادى بواسطة الصعود فإنه يمكن إعادته بواسطة النزول إلى أى نقطة فى الزمان أو الفضاء . هذا يمكن حدوثه فى أى مكان فى العالم المادى وله علاقة فورية بالزمان والفضاء المادى. عملية الصعود والنزول يمكن استعمالها لشرح ظاهرة الجلب والجلب البعيد، وكذلك تستوعب حجم الدليل المتصاعد جدا عن وجود سكان خارج الأرض.

بينما رفض العلم الحديث احتمال أن تزور الأرض مركبة لسكان خارج الأرض من نظم كوكبية أخرى على خلفية أن الفضاء واسع جدا لكى تجتازه. القدرة على تحريك الأجسام داخل وخارج الزمان والفضاء يمنح مجالا لسفر غير محدود بين نظم النجوم والمجرات. مع المسافات الهائلة بين النجوم والمجرات فى الكون يستحيل عمليا السفر خلال الفضاء من كوكب لآخر. ومع ذلك مع احتمال السفر بين تسلسل فضائى وآخر فإنه يمكن صعود مركبة خارج زمان وفضاء أحد الكواكب ونزولها فى زمان وفضاء كوكب آخر.

نموذج ممتاز للسفر بين الفضاء تقدمه سلسلة تليفزيون ب ب سى BBC.T.V دكتو هو Dr. Who مع التاروس Tarois كمركبة لديها القدرة على أن تتحرك خارج الزمان والفضاء المادى وداخل أزمنة وفضائيات أخرى. هذا البرنامج يقدم فكرة السكان الأذكياء الآخرين الموجودين فى الكون.

نحن نحتاج فعلا أن نكون منفتحين على احتمال أننا ربما لا نكون السكان الأذكياء الوحيدين فى هذا الكون. مع مئات الملايين من النظم النجمية فى المجرة المتوسطة وملايين المجرات فى الكون ولا نذكر الحقائق الأخرى ومنها أن المادى هو فقط جزء، ويمكن أن يكون هناك سكان أذكياء عالميون يعيشون فى مكان أخر فى الكون. هؤلاء يمكن تقسيمهم إلى سكان أذكياء عالميين

ماديين وماديين مفرطين وماديين علويين. نحن سنوصف كسكان أذكياء عالميين ماديين متوسطى التقدم موجودين على كوكب فى نظام نجمى متواضع على ضواحى مجرة الطريق اللبنى. سكان أذكياء عالميون أكثر تقدما يستعملون تقنية عالية يمكنهم الوصول إلى فضاء الأرض من أى مكان فى الكون بواسطة السفر داخل الفضاء .



شكل (٢)
سفر بين الفضاء

السفر داخل الفضاء يبدو أنه ممكن أيضا دون استعمال مركبة وتقنية. التسجيلات التاريخية توحى بأن إمكانية حرية الحركة داخل وخارج الزمان والفضاء ربما يكون قدرات وراثية داخلنا جميعا. لقد قيل إن أبو للونيوس من تيانا Apollonius of Tyana قد اختفى من محاكمة رومانية وظهر ثانيا فى نفس اليوم فى مدينة بيوتيولى Puteoli التى تبعد عن روما عادة بمسيرة ثلاثة أيام. كما قيل إن فيثاغورس Pythagoras ظهر فى نفس اليوم لمجموعة من المريدين فى مدن تبعد عدة مئات من الأميال. وفى المعتقد المسيحى قيل أن السيد المسيح قد اختفى وظهر فى أماكن متعددة فى مناسبات عديدة. وفى المعتقد الإسلامى قيل إن سيدنا محمد قد اختفى من جبل المرياح فى القدس وظهر فى مكة.

يوجد روايات لا عدد لها لأمريكيين وطنيين وأفريقيين وشامان استراليين ينتقلون لمسافات بعيدة جدا بأن يختفون من مكان ويظهــرون فى مكان آخر. مثلا لين أندروز Lynn Andrews فى كُتبها الكثيرة الشهيرة تصف خبراتها الشامانية مع عضوات من أخوات الحجاب الواقى Sisterhood of the Shields اللاتى يظهرن ويختفين مرارا وهكذا ينقلن أنفسهن لمسافات بعيدة فورا بين أماكن مختلفة.

المتصوفون من التبت والهند واليابان قد اشتهروا بإمكانية الاختفاء والظهور بالإرادة وهم أساتذة فى عملية الصعود. يقال مثلا إن كبير Kabir قد ظهر فى أماكن كثيرة مختلفة فى نفس الوقت والإثنان كبير والجورو أى المعلم ناناك Guru Nanak غادرا الأرض بواسطة الصعود أكثر من عملية الموت، قصة مماثلة ارتبطت بهما معا.

حسب باراتان جانامسخى Paratan Janamskhi فى ٧ سبتمبر ١٥٣٩ عندما اقترب ناناك من لحظاته الأخيرة على الأرض اندلع خلاف بين أتباعه. رغب المسلمون أن يدفنوا جسده بينما رغبَ الهندوس أن يحرقوه. ناناك حلّ الخلاف بأن قال لكل مجموعة أن تضع زهورا على جانبى جسمه والزهور التى تبقى نضرة بعد ذهابه ستحدد أىّ مجموعة ستتبع طريقها، ثم سحب غطاء فوق جسمه. عندما رفعوا الغطاء بقيت الزهور فقط ، لقد اختفى جسمه وجميع الزهور كانت نضرة.

معلم هندى آخر هو جورو باباجى Guru Babaji قيل إنه صعد. فى السيرة الذاتية ليوجا، أشار يوجانادا إلى باباجى أنه الجورو الهندى للقرن التاسع عشر. ومع ذلك ظهر باباجى فى القرن العشرين كى يؤسس نظام الولادة الجديدة . باباجى اكتسب منزلة الخلود المادى من خلال الصعود وأسس الولادة الجديدة كى يساعد الآخرين لبلوغ نفس المقام .

يوم ٢٣ يونيو ١٩٧٤ كوتاما إوكادا Kotama Okada القائد الروحى ومؤسس حركة ماهى كارى Mahi Kari للاستنارة اكتسب الخلود المادى من خلال عملية الصعود. فقد اختفى من العالم فى هذا اليوم، ومنذ ذلك الوقت هناك تقارير كثيرة عن ظهوره فى كل العالم كى يشجع الناس أن يستقبلوا نور ما هى كارى – نظام الاستنارة – الذى أسّسه .

فى أواخر القرن التاسع عشر مدام بلافاتسكى Blavatsky ادّعت أنها أُمرت بواسطة الهنديين مهاتما كوت هومى Koot Humi والمهاتما إلمويرا Elmoyra أنها لديها القدرة على الظهور والإختفاء حسب إرداتها.

حسب قول فرانسيس هيتشنج Frances Hitching فى فرنسا قبل الثورة أن كونت سان چيرمان الغامض كان لديه القدرة على أن يختفى من مكان ويظهر فى مكان آخر ولم يبدُ عليه أبدا الشيخوخة . أثناء الفترة ما بين ١٧٢٣ – ١٧٨٩ كان نشيطا فى فرنسا وكان يظهر دائما أنه فى سنّ ٤٥ – ٥٠. كانت وفاته يوم ٢٧ فبراير ١٧٨٤ والمفروض أنه دُفن يوم ٢ مارس فى إيكنفورد Eckenforde . لكن ظهر فى مؤتمر ولهلمسباد Wilhelmsbad فى ١٧٨٤ وكان نشطا ثانيا فى فرنسا فى ١٧٨٨ محذّرا النبلاء من خطر الثورة. لقد ذهب إلى السويد فى١٧٨٩ وشوهد ثانيا ليلة اغتيال دوك دى برى Duc De Berri فى ١٨٢٠ عندما ظهر أنه ما زال فى الخمسين عاما.

باباجى وناناك وكوت هومى والمويرا وسان چيرمان – وقد ذكرت القليل – حاليا لهم شهرة عالمية كأساتذة صعود.

انتقال الأجسام داخل وخارج الزمان والفضاء والتعليق المتزامن مع عملية الشيخوخة، من المفترض أنه حدث كجزء من بروجرام بحثى سرّى للغاية قادته أمريكا بين ١٩٤٣ و ١٩٨٣ . نشأ المشروع من دراسة عن الاختفاء فى بداية ١٩٢٠ فى جامعة شيكاغو بقيادة نيقولا تسلا Nikola Tesla ودكتور كيرتنهوار

Dr. Kurtenhauer ودكتـور هتـشنسـون Hutchinson عميـد الجامعـة. فى ١٩٣٤ انتقل المشروع إلى برنستاون Princetown تحت رعاية معهد الدراسات المتقدمة الذى أنشئ حديثا ويشمل ألبرت أينشتين Albert Einstein وجون فون نيومان John Von Newmann وتاونسند بروان Townsend Brown . فـى ١٩٤٣ قاموا بعمل تجربة سرّية فى ميناء فيلادلفيا، وفى أثنائها مدمّرة إلدرج Uss Eldridge قيل إنها اختفت من ميناء فيلادلفيا وسجلوا ظهورها فى ميناء نورفولك فرجينيا بعيدا بمئات أميـال عديـدة. بعد الحـرب العالميـة الثانيـة استمر المشروع تحت قيادة فون نيومـان فى المعمـل الوطنـى فى بروكهاڤن حتى توقف بواسطة الكونجرس فى ١٩٦٧. فى مشروع مونتوك ادعى نيكولز بريستون أنه أعيـد ثانيا فى ١٩٧١ كمشروع عسكـرى سرّى فى قاعـدة القوات الجويـة فى مونتوك فى لونج أيلاند وقد كُتب أنه فى ١٩٨٣ حصل الفريق الباحث على حزمة أشعة تحمل بعيدا فى عملية ناجحة بالكامل وبواسطتها أظهروا الأشكال الفكرية كأشياء مادية ويقذفون الناس داخل وخارج الزمان والفضاء المادى.

السفر داخل الفضاء بواسطة حزمة أشعة تُحمل بعيدا قد صُوّر بطريقة مسرحية مثل «ارسلنى كأشعة يا سكوتى» فى المسلسل التليفزيونى الأمريكى «السفر فى الفضاء Startrek» واعتقد أنه يمكن أن تكون اشعاعات تحمل بعيدا تعمل من الحقيقة الكمية الخامسة ، التى ستقود إلى الصعود الجماعى للإنسانية قبل عام ٢٠١٢. إننى أتصور هؤلاء الذين يختارون المشاركة فى الصعود المادى سوف يدركون نهاية حزمة الأشعة التى تحمل بعيدا كفتحة من النور ويختبر حزمة الأشعة كنفق دوّامى . كى يشاطر فى عملية الصعود كل ما يجب أن يفعله الشخص هو أن يدخل من باب النور. إننى أتخيل أنه من داخل حزمة الأشعة التى تُحمل بعيدا والتى تربط الزمان والفضاء بالحقيقة الكمية

الخامسة فإن سرعة الطاقة فى كل جزء من الجسم الصاعد سيتم إسراعه إلى ما بعد سرعة الضوء. هذه العملية كما وصفتها لابد أن لا تشمل تغييرات فى التركيب الجزيئى أو الذّرى للجسم. لن يوجد هناك تفكك أو تبخرٌ للمادة، ولن يوجد زيادة فى تردد ذبذبات الطاقة فى الجسم. الزيادة فى تردد ذبذبات المادة سينتج عنه زيادة فى درجة الحرارة وهذه ستكون قاتلة لأىّ كائن حىّ. إن نبوءتى بصعود الأجسام المادية تقترح عملية لابد وأن تكون آمنة للكيانات الحية. بينما لا أعرف التقنية الصحيحة، أظن أنها تشمل رنين الطاقة العلوية.

احتمال صعود الناس كمجموعة يعطى اختبارا غير عادى لنبوءتى الثانية. نزولهم التالى من حقائق كمية عليا مع إمكانية إعادة الصعود والنزول للمادة فى المختبر تحت ظروف اختبارية ستؤكد صحة نبوءتى الأولى.

وفقا لمصادر عديدة أن الأرض نفسها مقدر لها أن تصعد داخل المستوى الخامس للحقيقة قبل عام ٢٠١٣ . تنبؤات صعود الأرض ربما تكون من باب التخمين ولكننى أساندها، إنها أخيرا تمنح الاختبار النهائى لفرضية الدوّامية .

طريقتى فى تقدير صعود الأرض يعتمد على احتراز أن النظام الشمسى موجود فى منطقة كثافة حيث إن سرعة الطاقة قد انخفضت إلى سرعة الضوء العادى. (إننى أعتقد أن سرعة الضوء ليست متساوية فى كل مكان من الكون. أعتقد أن سرعة الطاقة فى نجوم كثيرة وفى نظم كوكبية ، أسرع كثيرا من سرعة الضوء العادى كما نقيسه على الأرض. كل نظام نجمى يمكن أن يكون فى منطقة تحكم سرعة طاقتها. ومثل ما تتحرك الطاقة أو تمتد من منطقة إلى أخرى فإن سرعتها ستزيد أو تقل وفق الطبيعة التحتية للمنطقة. إننى أسمّى المنطقة ذات سرعة الطاقة التى نعيش فيها هى منطقة كثافة لأننى أعتقد أن سرعة الطاقة بداخلها قد هبطت إلى مستوى منخفض بالمقارنة) . عندما يدخل ضوء من نجوم أخرى إلى منطقتنا ذات الكثافة، فإن سرعتها سوف تهبط حتى نقيسها

كأنها متساوية. نفس السرعة مثل سرعة الضوء من الشمس. تأثير هذا الوضع على الزمن سوف يعطى حسابا خارجا عن القياس بأن عمر الكواكب فى نظامنا الشمسى - حسب تقدير أينشتين - أعظم من عمر الكون.

اعتقد القدماء أنهم كانوا ينظرون إلى الجنة وهم يشاهدون النجوم فى سماء الليل. ربما كانوا محقّين، يمكن أن كثيرا من النجوم فى السماء كانت مادية مفرطة أو حتى مادية عالية . عندما تحدثوا عن «سقوط فى نعمة إلهية» لكوكبنا، هل يمكن أنهم كانوا يشيرون إلى سقوط فى السرعة الداخلية للطاقة فى عالمنا؟ هل كانوا يحاولون أن يشرحوا أنه فى الماضى البعيد أن نظامنا الشمسى تم احتواؤه فى المنطقة الحالية من الكثافة التى سببت سقوطا فى سرعة طاقتها ؟ إن التنبؤ بصعود الأرض يمكن أن يكون عكس هذا الوضع. إن زحزحة نظام نجمى من منطقة ذات كثافة ستجعل سرعة الطاقة فى كل جزء من المادة وفوتون من الضوء أن ينقلب إلى قيمة أعلى تتوافق مع صعودها.

أعتقد أن الكون كيان حىّ وأن مناطق الكثافة تتوافق مع نظام مناعتها. الكائنات الحية الذكية على النظم الكوكبية تميل إلى الحرب والجشع والنهب للثروات، تتطابق فى رأيى للجراثيم والطفيليات. منطقة ذات كثافة ستعمل على عزل نظم نجمية مصابة بمثل هذه الكيانات المريضة كى تمنع انتشارها لنظم نجمية أخرى. إزالة نظام كوكبى من الحجر الصحى فى منطقة ذات كثافة ستحدث فقط بعد أن يتم تنظيف الكواكب داخل النظام بالكامل من الكيانات المصابة. هذا سوف يتوافق مع التغيير العظيم للأرض الذى تنبأوا بحدوثه فقط قبل الصعود.

من المستحيل القول سواء هذه الأحداث تأتى كى تذهب أم لا فى وقت الكتابة إنها فقط تنبؤات وتخمينات ولكن لا يمكن أن تنكر أن عالمنا فى

مرحلة حرجة. ما هو الجيد فى أن العلماء ورجال الدين قد أصبحوا يائسين، وغاصوا فى مستنقع التعقيدات وتمزّقوا فى نزاعات وانغلقوا فى مواقف حصينة بينما الأرض حولهم تموت؟ يوجد حاجة - وليس كما فى السابق - لاقتراب حديث للعلم وعالم الروح، هذا الذى سيجدد الأمل ويوحّد هذين المنطقتين من الطموح الإنسانى العظيم.

شكر وتقدير

أقدم جزيل الشكر وعظيم التقدير

١ - إلى الأخ الكريم الأستاذ أحمد على عوض أستاذ اللغة العربية الذى قام بالمراجعة اللغوية.

٢ - وإلى إبنتى نفرتيتى السيد نصار التى قامت بمراجعة الأخطاء المطبعية

الدكتور السيد نصار

كتب صدرت للدكتور السيد نصار

(١) نور من السماء .... تأليف

(٢) مزيد من الحقيقة .... ترجمة

(٣) يوميات لورانس العرب من العالم الآخر .... ترجمة

(٤) تساؤلات روحية .... ترجمة

(٥) الحياة فى العالم الآخر .... ترجمة

(٦) على حافة العالم الأثيرى .... ترجمة

(٧) العلم الحديث وعالم الروح .... ترجمة

الناشر

منشأة المعارف

جلال حزى وشركاه

الفهـــرس

الموضـــوع	الصفحة



هذا الكتاب يزودنا باقتراب جديد ومثير للعلم، ديفيد آش يمدنا ببرهان جليّ وروسومات توضيحية مساعدة لهيكل الكون الذي بداخله تصبح قوانين الفيزياء وقوانين الروح واحدة.

فَهم أينشتين إن المادة والضوء يمكن وصفهما كجسيمات من طاقة أكثر منها جسيمات من مادة يقود الي فرضية آش إن << كل الأشياء صنعت من مادة - جسيمات صغيرة في حركة دائمة >> هذه تصبح الكتل البنائية لكون آش.

بمساعدة الدوامة وحركتها اللولبية فإن نظرية الإنفجار الكبير قد توقفت ، وأُعطيت نظرية جديدة للخلق، والاعتقاد بأنه يمكن الحصول علي طاقة علوية تمد العالم بمصادر طاقة نظيفة ورخيصة.

المجالات الروحية والصعود يمكن توضيحهما بواسطة الهولوجرام. والحب الذي هو المكونّ الأهم في أعمال الكون الدوامى يصبح هو المفتاح لخير وسعادة كوكبنا.

ديفيد آش هو أحد سلالة جديدة من العلماء يجمع العلم والصوفية معا، حماسته وملاحظاته الملهمة تجعله كاتبا ومعلما فاتنا.

إنه يحاضر كثيرا ويظهر علي شاشات التليفزيون والبرامج الإذاعية العالم.

ديفيد آش خريج كلية العلوم جامعة لندن.

وهو مؤلف "علم الصعود" و "تنشيط الصعود" و " الدوامة مفتاح المستقبل" مع بيتر هيو يت.